

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA PODNIKOHOSPODÁŘSKÁ

Optimalizace průběhu zakázky v průmyslovém podniku
Optimization of order progress in industrial company

Student: Aneta Slepánková

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Naděžda Klabusayová, CSc.

Ostrava 2018

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Aneta Slepánková**
Studijní program: N6208 Ekonomika a management
Studijní obor: 6208T020 Ekonomika podniku
Téma: Optimalizace průběhu zakázky v průmyslovém podniku
Optimization of Order Progress in Industrial Company
Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
 2. Charakteristika vybrané společnosti
 3. Teoretická východiska průběhu zakázky
 4. Analýza současné situace
 5. Shrnutí a návrh řešení
 6. Závěr
- Seznam použité literatury
Seznam zkratk
Prohlášení o využití výsledků diplomové práce
Seznam příloh
Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

- JUROVÁ, Marie a kol. *Výrobní a logistické procesy v podnikání*. Praha: Grada, 2016. 264 s. ISBN 978-80-247-5717-9.
- MACUROVÁ, P., N. KLABUSAYOVÁ a L. TVRDOŇ. *Logistika*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2014. 344 s. ISBN 978-80-248-3791-8.
- TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Integrované řízení výroby: od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci*. Praha: Grada, 2014. 368 s. ISBN 978-80-247-4486-5.


Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.


Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Naděžda Klabusayová, CSc.**

Datum zadání: 24.11.2017

Datum odevzdání: 27.04.2018




Ing. Josef Kašík, Ph.D.
vedoucí katedry


prof. Dr. Ing. Zdeněk Zmeškal
děkan fakulty

Prohlášení o samostatném vypracování diplomové práce

Prohlašuji, že jsem celou práci, včetně všech příloh, vypracovala samostatně.

Přílohy č.2 a č.3, dané mi k dispozici, jsem samostatně vyplnila.

V Ostravě dne

27.4.2018



Vlastnoruční podpis autora

Obsah

1	Úvod.....	5
2	Charakteristika vybrané společnosti	7
2.1	Představení společnosti Granitol a.s.....	7
2.2	Výrobní program a odbyt	9
2.3	Dodavatelé a odběratelé.....	11
2.4	Strategie, poslání a investice společnosti	12
2.5	Organizační struktura a řízení lidských zdrojů.....	14
2.6	Ekonomické aspekty.....	15
2.6.1	Vyhodnocení vývoje aktiv a pasiv v letech 2012 - 2016	15
2.6.2	Poměrové ukazatele.....	18
3	Teoretická východiska průběhu zakázky	23
3.1	Logistika a její význam v podniku	23
3.2	Logistický mix.....	24
3.3	Náklady v logistice	24
3.4	Průběh zakázky a její průběžná doba	25
3.4.1	Sít'ová analýza.....	25
3.4.2	Ganttův diagram.....	26
3.5	Prodej a komunikace se zákazníky	27
3.5.1	Cyklus objednávky od zákazníka.....	28
3.5.2	Činnosti a náklady zákaznického servisu.....	28
3.5.3	Poptávka a nabídka.....	30
3.5.4	Objednávka a náklady na její zpracování.....	30
3.6	Nákupní proces a řízení zásob	31
3.7	Výrobní činnost podniku	32
3.7.1	Plánování výroby.....	33
3.7.2	Technická příprava výroby.....	33
3.7.3	Kusovník	34
3.7.4	Výrobní program a profil	34
3.7.5	Výrobní proces a jeho struktura	35
3.7.6	Management a řízení výroby.....	36
3.7.7	Evidence výroby.....	37

4	Analýza současné situace.....	38
4.1	Popis stávajícího průběhu zakázek průmyslovým podnikem.....	38
4.1.1	Oddělení prodeje	39
4.1.2	Technická příprava výroby.....	40
4.1.3	Nákup a plánování výroby	41
4.1.4	Výroba.....	43
4.1.5	Distribuce	45
4.2	Analýza průběhu konkrétní zakázky z hlediska času	47
4.3	Propočet nákladů vztahujících se k dané zakázce	54
5	Shrnutí a návrh řešení	55
5.1	Možnosti snížení kritičnosti činností.....	56
5.2	Vlastní výroba a příjem hotových výrobků do skladu.....	57
5.2.1	1. Výrobní operace	58
5.2.2	2. Výrobní operace	59
5.2.3	Čekání polotovaru na 2. výrobní operaci	61
5.2.4	Nahlášení hotové výroby.....	62
5.3	Etapa plánování a přísunu materiálů	63
5.3.1	Zaplánování zakázky.....	64
5.3.2	Vygenerování a přísun vstupních materiálů na středisko včetně předání instrukcí k výrobě.....	65
5.4	Předvýrobní etapa	66
5.4.1	Technická příprava výroby.....	66
5.4.2	Zpracování nabídky.....	67
5.5	Expedice a fakturace.....	68
5.6	Výpočet celkových časových a nákladových úspor	69
6	Závěr	72
	Seznam použité literatury.....	74
	Seznam zkratk.....	78

1 Úvod

Důležitou součástí života každé firmy jsou zákazníci, díky kterým je možné generovat rozdílnou výši zisku. Koneční spotřebitelé přinášejí různé úrovně spokojenosti, která je pro podniky současné doby velmi zásadní podmínkou pro udržení se na trhu a další budoucí rozvoj podnikání.

Mezi základní požadavky zákazníků patří včasné a kvalitní dodávky ze strany svých dodavatelů. Jedná se o základní potřebu odběratelů, která v současné době představuje jednu ze základních předpokladů konkurenceschopnosti výrobních firem v rámci vztahu s obchodními partnery.

Časové zvládnutí kvalitních dodávek při minimálních nákladech, je však jedna z nejtěžších podmínek pro vytvoření dlouhodobého a důvěrného vztahu se zákazníky, se kterou se výrobní organizace denně potýkají. K tomu, aby bylo dosaženo uspokojení potřeb zákazníků, je důležité jako firma disponovat kvalifikovanými zaměstnanci, kteří budou aktivně zapojeni do hlavních činností firmy. Důležitým aspektem je vytvoření vhodného pracovního prostředí pro všechny zaměstnance podniku a zajištění potřebného výrobního zařízení a veškerých pracovních pomůcek. To vše pomáhá vytvářet pozitivní podnikovou atmosféru a vidinu spokojeného zákazníka po uskutečnění obchodu.

Jelikož objednávka od zákazníka prochází podnikem v podobě zakázky několika fázemi a odděleními, než dojde k jejímu úplnému zhotovení, je důležité zaměřit se v rámci časové a nákladové optimalizace, na všechny základní a podpůrné činnosti, které na sebe určitým způsobem navazují. Mezi základní činnosti průběhu zakázky patří příjem objednávek, technická příprava výroby, výrobní plánování, vlastní výroba a všudypřítomná logistika v podobě manipulace s materiály a konečné distribuce. Významný aspekt představuje i kvalitní a řádná průvodní dokumentace, kterým je průvodka.

Jednou z možností jak snížit časovou spotřebu v rámci průběhu zakázky výrobním podnikem je souběh několika činností najednou. Dalším potenciálním krokem řešení je navýšení aktuálně nastavené směnnosti či výkonu stroje. Výkony strojního zařízení jsou však omezeny technickými možnostmi, které mají své hranice.

Cílem diplomové práce je optimalizace průběhu konkrétní zakázky ve firmě Granitol a.s. z hlediska časové a nákladové náročnosti. Přezkoumání aktuálního průběhu zakázky bude provedeno pomocí síťové analýzy, v rámci které budou stanoveny kritické činnosti. Zjištěné výsledky budou graficky vyjádřeny pomocí síťových grafů, které budou obsahovat časovou analýzu a vyznačení kritické cesty.

2 Charakteristika vybrané společnosti

2.1 Představení společnosti Granitol a.s.

Společnost Granitol a.s. byla založena v Moravském Berouně, který se nachází v Olomouckém kraji. V současné době se jedná o jeden z největších výrobců polyetylenových fólií a PP pásek v obalovém průmyslu na území České republiky. Tomuto postavení však předcházelo několik vývojových etap. Mezi významné mezníky lze zařadit už samotnou počínající činnost společnosti v roce 1895, kdy Moritz Hansel založil mechanickou tkalcovnu. Výrobní náplň tkalcovny představovala tkanina a vodotěsný papír. Výzkumná činnost podniku přinesla vznik umělé kůže, která zapříčinila vysoký zájem o výrobky společnosti na tuzemském i zahraničním trhu. V následujícím období byly založeny filiálky a v roce 1910 vznikla rodinná továrna. V tomto období se podnik nadále zabýval výrobou umělých kůží a taktéž linoleí.

Další významný mezník představuje rok 1925, kdy byl tento rodinný závod přeměněn na akciovou společnost a zahájil výrobu PVC, hadic a trubic k vysavačům. V roce 1969 uvádí firma do provozu nové výrobní haly na výrobu obalových polyetylenových výrobků. Konečně od roku 1967 již zařazuje do svého výrobního programu taktéž produkci fólií z LDPE a mikrotenové fólie. Již v tomto období dochází k markantnímu růstu vývozu výrobků do zahraničních zemí a také k získání Certifikátu TUV-ISO 9001 pro zachování evropských standardů kvality produktů.

Po oslavách 100. výročí od založení firmy se po privatizaci stává většinovým vlastníkem společnost Granitol Union s.r.o. Následně získává majoritní podíl akcií Slovintegra a.s. ze Slovenska, která se taktéž stává 100% vlastníkem. V dalších letech je realizována modernizace výrobních zařízení a rozšiřování výrobních kapacit za pomoci propracované a finančně náročné investice, díky které mohl být výrobní sortiment rozšířen nejen o svařované výrobky, jako jsou odnosné tašky či mikrotenové sáčky, ale také o smršťovací výrobky. Akcionářem společnosti je od května 2015 společnost BGA S. a r. l.¹

¹ GRANITOL: *Profil společnosti* [online]. Granitol [17. 07. 2017]. Dostupné z: <https://www.granitol.cz/o-nas/profil-spolecnosti/>

Společnost je zaregistrována v Obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Ostravě. Dle Obchodního rejstříku je předmětem podnikání společnosti:

- hostinská činnost,
- výroba tepla,
- rozvod tepla,
- výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona,
- služby v oblasti administrativní správy a služby organizačně hospodářské povahy,
- obráběčství,
- zámečnictví, nástrojářství,
- montáž, opravy, revize a zkoušky elektrických zařízení.²

Společnost se každoročně účastní otevřené národní soutěže Obal roku, kde již čtyřikrát získala ocenění. V rámci politiky kvality je kromě osvědčení v oblasti plnění zákonných norem držitelem i několika certifikátů jako je Certifikát kvality ISO 9001:2008, Certifikát managementu hygieny ve výrobě obalů pro potraviny ČSN EN 15593:2008 a Osvědčení EKO-KOM. Používané logo společnosti graficky představuje Obr. 2.1

Obr. 2.1 Logo společnosti Granitol a.s.



Zdroj: Granitol³

² OBCHODNÍ REJSTRÍK: *GRANITOL akciová společnost* [online]. Granitol [17. 07. 2017]. Dostupné z: <http://obchodnirejstrik.cz/granitol-akciová-společnost-12114/>

³ GRANITOL: *Profil společnosti* [online]. Granitol [17. 07. 2017]. Dostupné z: <https://www.granitol.cz/o-nas/profil-společnosti/>

2.2 Výrobní program a odbyt

Společnost disponuje rozsáhlým sortimentem výrobků, který je rozčleněn do několika skupin a podskupin podle materiálů potřebných k výrobě či pomocí specifických vlastností, které jednotlivé výrobky vlastní. Z velmi širokého a obecného pohledu lze produkováné výrobky rozdělit na úzké fólie, široké fólie, svařovanou konfekci, PP pásy, tisky a ostatní výrobky, do kterých zahrnujeme tzv. Sepaten neboli regranulované výrobky.

Jednu ze základních skupin základního sortimentu však představuje Granoten, kde jsou zařazeny vyfukované fólie a polohadice obalového či smrštitelného typu. Využití těchto druhů obalového materiálu je možné hned v několika odvětvích. Další významnou a rozsáhlou skupinou je Mikroten vyráběný z HDPE materiálu. Mezi mikrotenové výrobky patří volné sáčky, přířezy, fólie či odnosné tašky. Hlavní odbyt mikrotenových výrobků je směřován do potravinářství.

Nedílnou součástí výrobového portfolia jsou skupiny obsahující obaly, které se od ostatních odlišují nejen svým výjimečným využitím ale také určitými specifickými vlastnostmi. Mezi tyto obaly lze zařadit tzv. Hygiten využívající se převážně pro balení hygienických potřeb, a také Perfoten což je fólie s perforací neboli propichem. Využití této fólie představuje především balení sypkých potravin do varných sáčků. Důležitou součástí této skupiny rovněž tvoří i vázací pásy, jejichž výjimečnost spočívá v naprosté odolnosti vůči vlhkosti a vysoká adaptabilita formy nebo tvaru vázaného objektu.⁴

Naprostými novinkami, které byly uvedeny do běžného provozu výroby společnosti, jsou smrštitelné fólie využitelné pro zemědělství, lepidlo fólie pro plastové povrchy a laminátové fólie. V rámci zemědělství lze fólie využít pro slisování balíků trávy a její následnou konzervaci. Naopak laminátové fólie, složené z několika jednotlivých vrstev, jsou vhodné pro přímý styk s potravinami.

Každá z uvedených skupin základního sortimentu je dále rozvedena do několika podskupin výrobků. Zkrácenou výrobovou strukturu uvádí. Tab. 2.1.

⁴ Výroční zpráva společnosti Granitol a.s. 2016

Tab. 2.1 Výrobová struktura společnosti

Úzké fólie	Granoten úzký	úzké fólie + potisk
		laminovací fólie
		zemědělská a lepidlá fólie
	Mikroten	perforovaná a mikrotenová fólie
Široké fólie	Paletizační fólie	široké fólie + potisk
		paletizační a kusové pytle
		samosmrštitelné fólie
	Nesmršťovací fólie	pytle, plachty
		regranulované fólie
PP páska	PP páska	PP páska
Svařované výrobky a tisky	Sáčky a tašky	přířezy a sáčky
		tašky
Ostatní	Ostatní	ostatní výrobky
		zboží z překupu

Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních zdrojů společnosti

Produkty společnosti jsou dodávány k mnoha rozmanitým zpracovatelům a výrobcům, u kterých nacházejí svá uplatnění. Poptávka je naplňována v segmentech viz. Tab. 2.2.

Tab. 2.2 Segmenty uplatnění výrobků

Segment	Příklady pro použití obalů
Dřevozpracující	dřevo, dřevěné polotovary
Elektrotechnický	bílá technika, domácí spotřebiče
Farmaceutický	léky, léčiva, zdravotnický materiál
Gumárenský a plasty	fólie, pneumatiky, pryž
Chemický	barvy, laky, chemikálie
Hutní průmysl a kovovýroba	nábytek, plechy, trubky
Keramika, sklo, porcelán	obkladový materiál, sanitární keramika
Nábytek	bytový, kancelářský, sedací, zahradní
Papírenský, polygrafický	časopisy, noviny, dámská hygiena
Potravinářství	mléčné, mrazírenské výrobky, ovoce
Stavebnictví	lepenky, zdící materiály
Rostlinná a živočišná výroba	senáž, průmyslová krmiva
Strojírenství	kotle, stroje, nářadí
Textilní, oděvní, obuvnický	textil, obuv, lana

Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních zdrojů společnosti

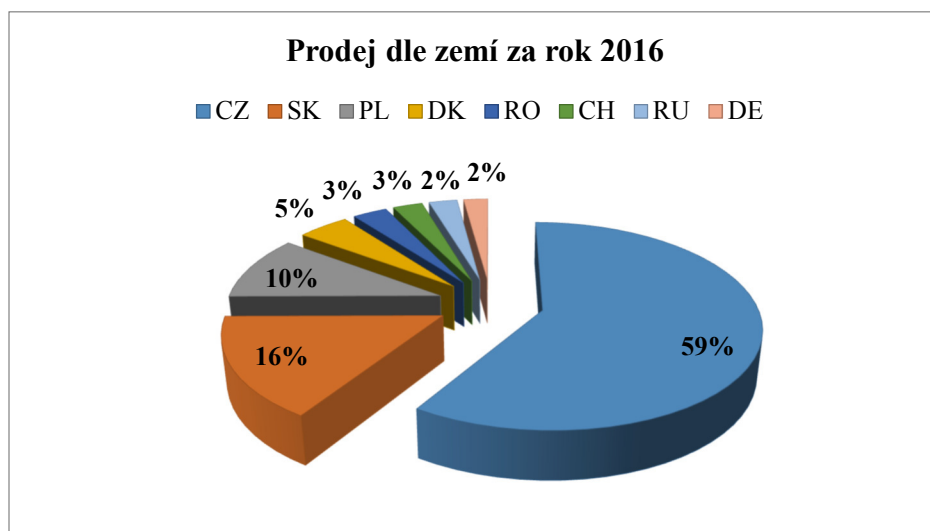
2.3 Dodavatelé a odběratelé

Různorodé materiály, aditiva a další suroviny potřebné k výrobě jsou do firmy dodávány z různých zemí evropského či asijského kontinentu prostřednictvím intenzivní a dlouhodobé spolupráce s dodavateli. Díky vzájemné kooperaci a plnění dohodnutých smluvních podmínek, dochází k zajišťování včasných dodávek všech potřebných vstupních materiálů. Obvyklým dodávaným množstvím směrem do společnosti představují převážně kamionové dodávky. Pravidelné dodávky materiálů jsou zajištěny převážně ze strany dodavatelské společnosti Slovnaft a.s. ze Slovenska. Díky opakovaným a kvalitním dodávkám se tak jedná o předního dodavatele společnosti Granitol a.s.

Expedice hotových výrobků je orientována na tuzemský i zahraniční trh, v rámci kterého je poptávka uspokojována především v západních, severních ale i jižních a východních zemích Evropského kontinentu. Zákaznické portfolio společnosti je tvořeno odběrateli z celkem 27 zemí světa.

Podstatná část zahraniční expedice je realizována do zemí Slovenska, Polska, Dánska, Rumunska, Švýcarska, Ruska a Německa. Více jak polovina produkce je dovážena zákazníků na území České republiky, viz. Graf 2.1.

Graf 2.1 Prodej dle zemí za rok 2016



Zdroj: vlastní zpracování na základě interních zdrojů společnosti

V rámci spolupráce se zákazníky je ve firmě vyznáváno desatero bodů, které musí být dodržováno každým pracovníkem společnosti s cílem upevňovat vztahy se stávajícími zákazníky a rozvíjet nynější zákaznické portfolio. Mezi zmíněné desatero patří:

- efektivní výzkum a vývoj nových výrobků,
- vysoká spolehlivost dodávek zákazníkům,
- krátké dodací lhůty,
- vysoká kvalita produktů a její neustálé zlepšování,
- poskytnutí garancí a technologického servisu,
- aktivní přístup k reklamacím,
- rychlé a profesionální jednání s potenciálním zákazníkem,
- rychlá a pružná reakce na požadavky zákazníka,
- vstřícný a přátelský přístup k zákazníkům,
- schopnost přinášet zákazníkům rychlá a nápomocná řešení v rámci technických možností společnosti.

Na webových stránkách společnosti je pro posílení vztahů s odběrateli zřízena Zákaznická zóna, která odběratelům umožňuje vzdálený přístup k požadovaným průvodním dokumentům, které souvisí se samotnou výrobou a dodávkami. Příkladem dokumentů jsou materiálové listy či atesty.

2.4 Strategie, poslání a investice společnosti

Poslání společnosti dle Výroční zprávy společnosti z roku 2016 zní takto: „*Vyvíjet, vyrábět a dodávat na trh obaly z plastů*“. Zatímco vize společnosti dle Výroční zprávy zní takto: „*Udržet si postavení největšího výrobce a dodavatele fólií z PE v České republice. Rozšířit působnost podnikání v rámci zemí Evropské unie*“.⁵

V následujících letech má společnost v rámci obchodní politiky a strategie vytyčeno několik zásadních cílů. Jedním z nich je upevňování pozice lídra v rámci regionu České a Slovenské republiky.

⁵ Výroční zpráva společnosti Granitol a.s. 2016

Jedním z dílčích cílů je v tomto ohledu zvýšení podílu koncových zákazníků. V současné době je expedice tvořena z celkem 50,3% koncovými zákazníky. Dlouhodobým cílem společnosti je zvýšení tohoto podílu koncových zákazníků na 60%. Dalším cílem je dosažení objemu exportu na úroveň 50% celkového prodaného objemu a v neposlední řadě také aktivní prodej nových a vývojově náročných produktů.⁶

Z hlediska investic jsou finanční prostředky využívány tak, aby docházelo k obsluze náročnějších segmentů a zvyšování přidané hodnoty nabízených produktů. Příkladem již zrealizovaných investic byla v roce 2007 výstavba skladovacího prostoru pro hotové výrobky určené k expedici. V roce 2016 probíhala oprava nevyužívané budovy a rozšiřování výrobního střediska 160/3, kde dochází k potisku polotovarů tiskařskými stroji. V roce 2017 byl plánován i uskutečněn nákup nového tiskařského stroje a stroje pro výrobu vícevrstvých fólií.⁷

Na základě strategie a vytýčených cílů byly v posledních letech v areálu společnosti vybudovány další potřebné prostory, které jsou využívány at' už k výrobě či skladování materiálů. Na obrázku 2.2 je zobrazena současná podoba areálu společnosti.

Obr. 2.2 Areál společnosti Granitol a.s.



Zdroj: interní zdroj společnosti

⁶ Dokument Strategie společnosti Granitol a.s.

⁷ GRANITOL: *Profil společnosti* [online]. Granitol [21. 07. 2017]. Dostupné z: <https://www.granitol.cz/o-nas/profil-spolecnosti/>

2.5 Organizační struktura a řízení lidských zdrojů

Společnost je členěna na úseky a ty dále na odbory, výrobní střediska a oddělení. Organizační útvary jsou zřizovány pro výkon specializovaných činností a to podle zásad účelnosti a hospodárnosti. Pro společnost tak představují základní členění organizační struktury, kterou taktéž tvoří dozorčí rada, valná hromada, představenstvo, ředitel společnosti a představitel managementu pro kvalitu a bezpečnost produktu. Útvary společnosti jsou:

- výrobní úsek,
- ekonomický úsek,
- obchodní úsek,
- úsek logistiky,
- úsek ředitele a.s.⁸

Řízením společnosti je zmocněn ředitel a.s., který v rámci své působnosti přenáší na odborné ředitele v čele úseků kompetence v rozsahu působnosti jejich útvarů. Je-li odborný ředitel nepřítomen, zastupuje ho v plném rozsahu povinností a odpovědností zástupce určený dotyčným odborným ředitelem.⁹ Organizační struktura je uvedena v příloze 1.

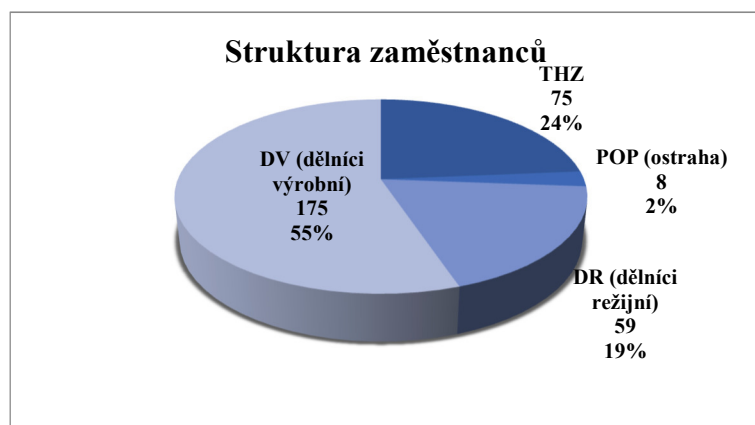
Chování zaměstnanců, dělba práce, práva, povinnosti a odpovědnosti včetně součinnostních vztahů mezi útvary jsou ve společnosti Granitol a.s. vymezeny prostřednictvím Organizačního řádu. Řízení lidských zdrojů je uskutečňováno prostřednictvím personálního oddělení, které je přiděleno pod úsek ředitele a.s., stejně jako právní oddělení a odbor řízení kontroly a kvality.

Měsíčně je zpracovávána statistika ohledně věkové a kvalifikační struktury pracovníků, kteří v daném měsíci ve společnosti pracují. Průměrný počet zaměstnanců v roce 2016 činí 317 osob. Z toho 69% tvoří muži a 31% jsou ženy. Největší podíl pracovníků tvoří výrobní dělníci, viz. Graf 2.2

⁸ Organizační struktura společnosti Granitol a.s.

⁹ Organizační řád společnosti Granitol a.s.

Graf 2.2 Struktura zaměstnanců



Zdroj: vlastní zpracování na základě interních zdrojů společnosti

2.6 Ekonomické aspekty

Bohatá historie a tradice umožňuje nahlédnout na činnosti společnosti z finančního pohledu a nastínit tak hospodaření s finančními prostředky několik let zpět. Dle Knápkové (2013, s. 17) slouží finanční analýza „*Ke komplexnímu zhodnocení finanční situace podniku. Pomáhá odhalit, zda je podnik dostatečně ziskový, zda má vhodnou kapitálovou strukturu, zda využívá efektivně svých aktiv, zda je schopen včas splácet své závazky a celou řadu dalších významných skutečností.*“

K sestavení analýzy a provedení propočtů jsou zapotřebí vstupní data, která lze získat hned z několika vnitropodnikových účetních výkazů jako je například rozvaha, výkaz zisků a ztrát a výkaz o tvorbě a použití peněžních prostředků neboli výkaz cash flow.¹⁰ Potřebné zdroje obsahující vstupní data jsou součástí příloh 2 a 3.

2.6.1 Vyhodnocení vývoje aktiv a pasiv v letech 2012 - 2016

Základním účetním výkazem pro vyhodnocení vývoje aktiv a pasiv v daném období představuje rozvaha. Strukturu rozvahy tvoří aktiva jako majetek podniku a pasiva coby zdroje jeho krytí. Základní pravidlo pro sestavení rozvahy představuje bilanční rovnice, která znamená, že hodnota celkových aktiv je rovna celkové hodnotě pasiv.¹¹

¹⁰ RŮČKOVÁ, Petra. *Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi*. 5. vyd. Praha: Grada, 2015. 160 s. ISBN 978-80-247-5534-2.

¹¹ DLUHOŠOVÁ, Dana. *Finanční řízení a rozhodování podniku: analýza, investování, oceňování, riziko, flexibilita*. 3. upr. vyd. Praha: Ekopress, 2010. 225 s. ISBN 978-80-86929-68-2.

Struktura aktiv společnosti v letech 2012 – 2016 má kolísavý charakter, který je v letech 2014 a 2015 doprovázen poklesem a následně v roce 2016 růstem celkových aktiv, viz. Tab. 2.3.

Tab. 2.3 Struktura aktiv v období 2012 – 2016

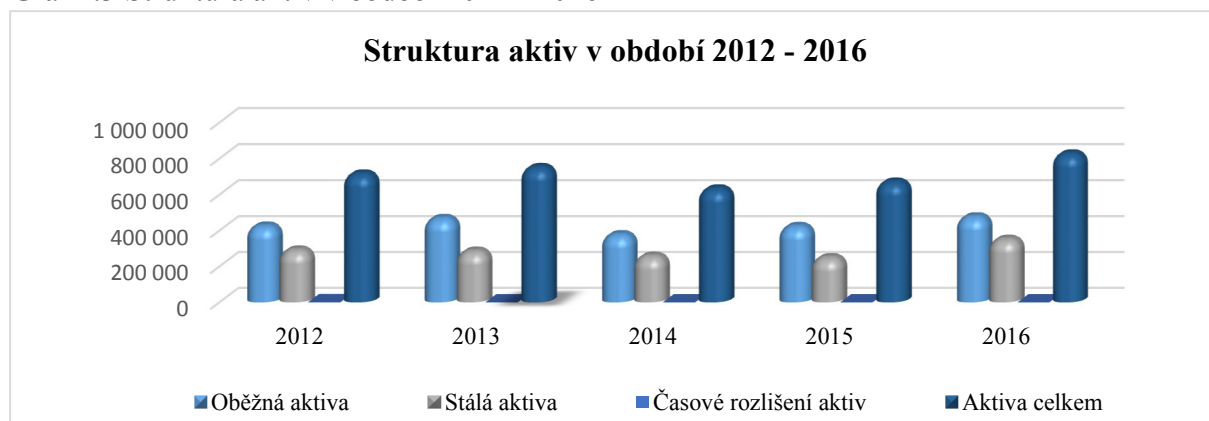
AKTIVA v tis. Kč		2012	2013	2014	2015	2016
oběžná aktiva	zásoby	200 459	239 332	151 904	171 682	233 593
	pohledávky	203 982	213 554	193 724	236 006	206 615
	KFM	0	0	0	0	0
	Peněžní prostředky	18 144	12 131	28 666	12 648	33 867
	Celkem	422 585	465 017	374 294	420 336	474 075
stálá aktiva	DHM	288 673	279 959	252 761	245 344	348 665
	DNM	139	2 394	1 781	915	178
	DFM	0	0	0	0	0
	Celkem	288 812	282 353	254 542	246 259	348 843
Časové rozlišení aktiv		741	476	394	334	500
Aktiva celkem		712 138	747 846	629 230	666 929	823 418

Zdroj: vlastní zpracování

Pokles je zaznamenán v případě dlouhodobého hmotného majetku od roku 2013, kdy docházelo k prodeji výrobních strojů a zařízení, která se již dlouhou dobu nepoužívala. Následně v roce 2016 došlo naopak k růstu stálých aktiv z důvodu výstavby nové výrobní haly a pořízení nových moderních strojních zařízení, díky kterým došlo k rozšíření výrobního sortimentu společnosti.

Z hlediska oběžných aktiv jsou hodnoty pohledávek na relativně stejné úrovni. Na rozdíl od nich mají zásoby kolísavý charakter, stejně jako peněžní prostředky. Růst zásob v letech 2013 a 2016 způsobilo předzásobení se společností kvůli cenovému vývoji na trhu. V těchto letech jsou také oběžná aktiva na své nejvyšší úrovni. Vývoj struktury aktiv zobrazuje Graf 2.3.

Graf 2.3 Struktura aktiv v období 2012 - 2016



Zdroj: vlastní zpracování na základě interních zdrojů společnosti

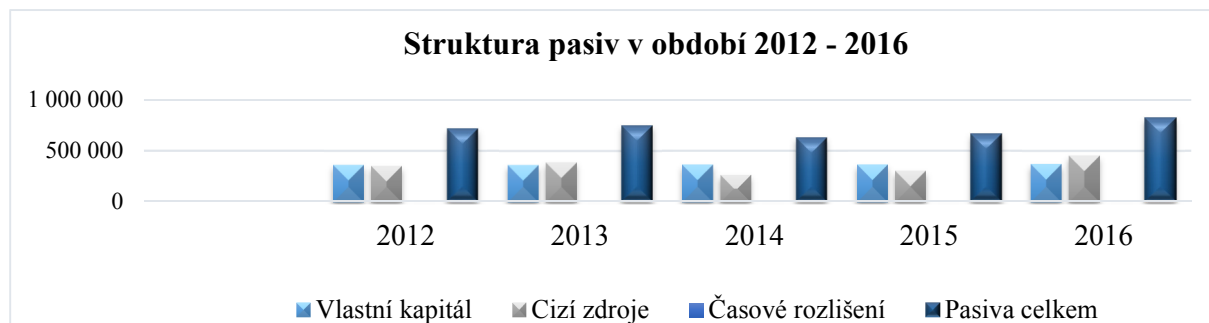
Struktura pasiv má rostoucí tendenci. Během pětiletého období od roku 2012 do konce roku 2016 došlo k růstu celkových pasiv o 111 280 tis.Kč. Největší podíl na tomto vývoji má především rostoucí hodnota cizích zdrojů. Na základě rozvahy lze vysledovat růst krátkodobých závazků, jako jsou závazky k úvěrovým institucím, závazky z obchodních vztahů a daňové závazky. Strukturu pasiv z hlediska vlastních a cizích zdrojů shrnuje Tab. 2.4. Grafické zobrazení vývoje pasiv vyjadřuje Graf 2.4.

Tab. 2.4 Struktura pasiv v období 2012 – 2016

PASIVA v tis. Kč	2012	2013	2014	2015	2016
Vlastní kapitál	361 498	360 571	363 780	363 560	368 985
Cizí zdroje	350 622	387 250	265 431	303 278	451 571
Časové rozlišení	18	25	19	91	2 862
Pasiva celkem	712 138	747 846	629 230	666 929	823 418

Zdroj: vlastní zpracování

Graf 2.4 Struktura pasiv v období 2012 - 2016



Zdroj: vlastní zpracování na základě interních zdrojů společnosti

2.6.2 Poměrové ukazatele

Prostřednictvím finanční analýzy lze získat zpětnou vazbu všech aktivit podniku. Tímto způsobem lze získat přehled, které z vytýčených finančních cílů byly naplněny a které cíle naopak nebyly dosaženy. Jak tvrdí Kislingerová (2001, s. 68) poměrové ukazatele jsou v rámci finanční analýzy hojně využívány a vznikají takto: „*V účetních výkazech jsou uvedeny absolutní hodnoty jednotlivých položek. K tomu, aby bylo možno analyzovat vzájemné vazby a souvislosti mezi ukazateli, dáváme jednotlivé absolutní hodnoty do vzájemných poměrů; vznikají tak poměrové ukazatele.*“

V rámci finanční analýzy poměrových ukazatelů jsou vymezeny skupiny ukazatelů, kterými lze hodnotit nejen výnosnost vloženého kapitálu či platební schopnost, ale také poměr použitých vlastních a cizích zdrojů. Mezi okruhy poměrových ukazatelů patří:

- rentabilita,
- aktivita,
- likvidita,
- zadluženost,
- finanční trh.¹²

a) Ukazatele rentability

Poměrové ukazatele rentability jsou jedny z ukazatelů finanční analýzy, které lze zařadit mezi nesledovanější indikátory nejen ze strany samotného podniku, ale jsou taktéž v zájmu možných investorů. Důvodem je, že dané ukazatele vyjadřují, jak velká je schopnost podniku tvořit zisk. Z časového hlediska by měly mít rostoucí trend.¹³

Mezi základní ukazatele lze zařadit ROE neboli rentabilitu vlastního kapitálu jako výnosnost vlastních zdrojů vložených do podnikání. Nedílnou součástí představuje i ROS, tedy rentabilita tržeb, kterou Černohorský (2011, s. 275) definuje takto: „*Rentabilita tržeb vyjadřuje výnosnost tržeb, tj. kolik haléřů zisku přinesla jedna koruna tržeb.*“

¹² KALOUDA, František. *Finanční analýza a řízení podniku*. 2. vyd. Plzeň: Aleš Čeněk, 2016. 321 s. ISBN 978-80-7380-591-3.

¹³ ČERNOHORSKÝ, Jan a Petr TEPLÝ. *Základy financí*. Praha: Grada, 2011. 304 s. ISBN 978-80-247-3669-3.

Klíčovým ukazatelem v rámci rentability však představuje rentabilita aktiv ROA jako poměr zisku před úroky a zdaněním a celkovými aktivy, viz. Tab. 2.5.

Tab. 2.5 Poměrové ukazatele rentability v letech 2012 – 2016

Ukazatel (%)	2012	2013	2014	2015	2016
Rentabilita aktiv	4,99	2,98	4,87	5,25	5,06
Rentabilita vlastního kapitálu	8,18	5,56	6,64	7,76	9,04
Rentabilita tržeb	2,58	1,76	1,95	2,23	2,78
Rentabilita dlouhodobých zdrojů	9,41	5,91	7,30	8,84	8,87
Rentabilita investic	5,27	3,33	5,75	7,10	7,05
Rentabilita nákladů	0,97	0,98	0,98	0,97	0,97

Zdroj: vlastní zpracování

V letech 2012 a 2013 došlo k poklesu všech tří základních ukazatelů rentability. V následujícím období však lze vysledovat postupný růst hodnot. Výrazné zlepšení je vidět především v rámci rentability vlastního kapitálu. V roce 2016 hodnota vystoupala až na 9,04%, což lze považovat za výraznější výnosnost vlastních vložených zdrojů oproti roku 2013, kdy hodnota tohoto ukazatele byla pouhých 5,56%. Hlavním důvodem tohoto pozitivního vývoje je růst zisku, který je v roce 2016 o celých 33% vyšší než v roce 2013.

Ve sledovaném období byla propočítána i rentabilita dlouhodobých zdrojů, investic a nákladů. Konkrétně hodnota posledního zmíněného ukazatele se drží na relativně stejné úrovni v rámci celého sledovaného období.

b) Ukazatele likvidity

Smyslem ukazatelů likvidity je poukázat, jaká je platební schopnost podniku, čili zda je podnik schopný uhradit své závazky. Ukazatele lze vypočítat jako poměr toho co je potřeba zaplatit s tím, čím je možné to uhradit.¹⁴ Vypočtené ukazatele za období 2012 – 2016 obsahuje Tab. 2.6.

¹⁴ KALOUDA, František. *Finanční analýza a řízení podniku*. 2. vyd. Plzeň: Aleš Čeněk, 2016. 321 s. ISBN 978-80-7380-591-3.

Tab. 2.6 Poměrové ukazatele likvidity v letech 2012 – 2016

Ukazatel (%)	2012	2013	2014	2015	2016
Běžná likvidita	279,19	319,71	178,66	155,87	135,51
Pohotová likvidita	146,75	155,17	106,15	92,21	68,74
Okamžitá likvidita	11,99	8,34	13,68	4,69	9,68

Zdroj: vlastní zpracování

V případě běžné a pohotové likvidity je od roku 2014 zaznamenán postupný meziroční pokles hodnot. Snížení výsledků těchto ukazatelů způsobil rapidní nárůst krátkodobých závazků, jelikož se jejich hodnota od roku 2012 do konce roku 2016 více než zdvojnásobila. Co se týče běžné likvidity lze její meziroční pokles procentuálně vyjádřit hodnotou 51,5%, zatímco snížení pohotové platební schopnosti se pohybuje kolem 53,2%. Tento vývoj lze charakterizovat jako zhoršení finanční a platební situace podniku.

V příznivější pozici není společnost ani v případě indikátoru okamžité likvidity. Po celé období kromě roku 2014 dochází opět k poklesu i u tohoto ukazatele. Nejhorší situace je v roce 2013, kdy se hodnota okamžité likvidity pohybuje na nejnižší úrovni za celé sledované období.

c) Ukazatele zadluženosti

Daná skupina ukazatelů dlouhodobé finanční stability hodnotí, zda jsou k financování aktiv podniku používány nejen vlastní zdroje, ale i cizí kapitál. Výsledky ukazatelů aktivity za sledované období jsou uvedeny v Tab. 2.7.

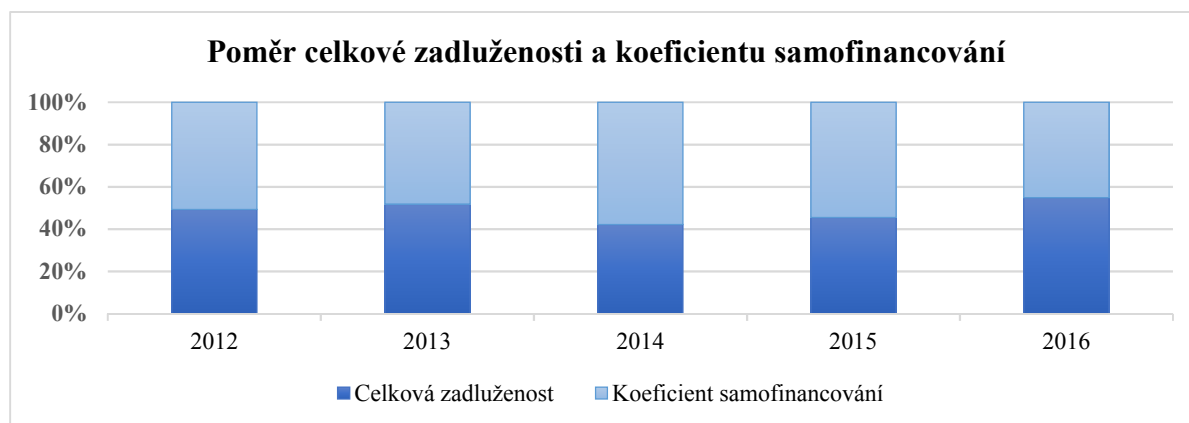
Tab. 2.7 Poměrové ukazatele zadluženosti v letech 2012 – 2016

Ukazatel	2012	2013	2014	2015	2016
Celková zadluženost (%)	49,24	51,78	42,18	45,49	54,94
Dlouhodobá zadluženost (%)	2,30	2,27	2,86	4,85	12,21
Běžná zadluženost (%)	21,25	19,45	33,29	40,45	42,49
Míra zadluženosti (%)	96,99	107,40	72,96	83,42	122,38
Úrokové krytí	26,00	10,62	14,14	22,84	20,29
Úrokové zatížení (%)	4,00	10,40	7,61	4,58	5,18
Koeficient samofinancování (%)	50,76	48,21	57,81	54,51	45,06

Zdroj: vlastní zpracování

Celková zadluženost a koeficient samofinancování se u společnosti Granitol pohybují mezi 40% až 60%. Nejvyšší hodnota koeficientu samofinancování je v roce 2014. Od tohoto roku však dochází k pozvolnému zvyšování celkové zadluženosti, což má za následek pokles podílu vlastního kapitálu na celkových aktivech, viz. Graf 2.5.

Graf 2.5 Poměr celkové zadluženosti a koeficientu samofinancování v období 2012 - 2016.



Zdroj: vlastní zpracování

Míra zadluženosti nad 100% je zaznamenána v letech 2013 a 2016, jelikož v těchto letech je celková zadluženost na své nejvyšší úrovni. V roce 2016 je dlouhodobá zadluženost ve výši 12,21%, což je největší hodnota za celé období. Důvodem je rapidní růst dlouhodobého cizího kapitálu, který od roku 2012 vzrostl až šestinásobně. Úrokové krytí je ve všech letech daného období větší než 1. Z tohoto důvodu lze konstatovat, že úroky jsou z poskytnutých úvěrů kryty více než uspokojivě.

d) Ukazatele aktivity

Dle Dluhošové (2010, s. 86) to jsou: „*Ukazatele relativní vázanosti kapitálu v různých formách aktiv, jak krátkodobých tak dlouhodobých.*“ Pomocí této soustavy ukazatelů lze tedy zhodnotit, jestli jsou aktiva efektivně zužitkována. K formulování těchto indikátorů jsou uplatňovány dva modely a to:

- doba obratu (dny) jedné obrátky,
- rychlost obratu (počet obrátů/rok) jako množství obrátek za určitý časový úsek.¹⁵

¹⁵ KISLINGEROVÁ, Eva a Jiří HNILICA. *Finanční analýza – krok za krokem*. 2. vyd. Praha: C. H. Beck, 2008. 135 s. ISBN 978-80-7179-713-5.

Dosažené hodnoty ukazatelů aktivity v období 2012 - 2016 jsou shrnuty v Tab. 2.8.

Tab. 2.8 Poměrové ukazatele aktivity v letech 2012 – 2016

Ukazatel	Jednotka	2012	2013	2014	2015	2016
Obrat celkových aktiv	počet obrátů/rok	1,66	1,58	2,04	1,96	1,49
Obrat stálých aktiv	počet obrátů/rok	4,10	4,19	5,05	5,30	3,51
Obrat oběžných aktiv	počet obrátů/rok	2,80	2,54	3,43	3,11	2,58
Obrat zásob	počet obrátů/rok	5,90	4,94	8,46	7,61	5,24
Doba obratu aktiv	dny	216,76	227,49	176,21	183,80	242,08
Doba obratu zásob	dny	61,01	72,80	42,54	47,33	68,68
Doba obratu pohledávek	dny	58,63	64,96	54,25	65,07	60,74
Doba obratu krátkodobých závazků	dny	46,07	44,25	58,67	74,35	102,85

Zdroj: vlastní zpracování

Doporučené hodnoty prvního z ukazatelů jsou v rozmezí 1,6 až 3. Vzhledem k dosaženým výsledkům se jeví jako nejideálnější roky 2012, 2014 a rok 2015. V letech 2013 a 2016 bohužel nejsou výsledky tak optimální, jelikož se pohybují pod doporučenou hranicí hodnot. Jako možnou příčinu lze považovat zvýšení celkových aktiv a snížení celkových tržeb oproti předchozímu roku.

Nejvyšší obrat stálých aktiv byl dosažen v roce 2015, což poukazuje na přívětivé užívání výrobní kapacity. Dobu obratu zásob lze definovat jako počet dnů, v rámci kterých jsou zásoby zadržovány v podniku až do chvíle, kdy jsou spotřebovány nebo prodány. V tento okamžik se zásoby změní v peněžní částku či pohledávku. Jako nejideálnější se jeví situace, kdy se doba obratu zásob snižuje a obrat zásob zvyšuje. Tento případ je zaznamenán v letech 2014 a 2015, kdy dochází k růstu obratu zásob a zároveň ke snížení doby obratu zásob až na hodnoty 42,54, což je oproti roku 2013 velmi příznivý vývoj.

Co se týká doby obratu pohledávek, zde je sledován kolísavý průběh hodnot, který je nejspíše ovlivněn finanční situací odběratelů. Jako zdlouhavou lze považovat v letech 2014 – 2016 dobu obratu krátkodobých závazků, protože v tomto období se rychlost úhrady obchodních závazků firmy výrazně zpomaluje.

3 Teoretická východiska průběhu zakázky

Kapitola zahrnuje nezbytné informace, které tvoří teoretický základ k realizaci analýzy současné situace průběhu zakázky průmyslovým podnikem Granitol a.s.

3.1 Logistika a její význam v podniku

Logistika, původně uplatňovaná ve vojenství v době druhé světové války, ve velkém rozsahu působí a ovlivňuje život všude kolem nás. V dnešní vyspělé a uspěchané době je brána jako samozřejmost. Avšak na logistiku jako takovou se společnost zaměřuje až v případě, kdy nastanou potíže materiálového či časového rázu.

Již v období druhé světové války zabezpečovala logistika včasný pohyb veškerého materiálu. Tímto bylo dosaženo včasné umístění daného předmětu či osob na požadovaná místa, což mělo určitý efekt i na úsporu zdrojů. Logistiku, uskutečňovanou v podnicích a v soudobé společnosti, lze chápat jako tok činností, který je od svého počátku až do konce zaměřený na uspokojování potřeb zákazníka.¹⁶

Tomek (2007, s. 211) vysvětluje cíl logistiky takto: „*Cílem logistiky je optimalizace hmotného toku a tím i logistických výkonů na základě jednotlivých technických komponentů, logistických služeb a logistických nákladů*“.

Tento cíl je možné naplnit pouze za předpokladu plného zapojení všech pracovníků podniku. Logistickými činnostmi se přímo zabývá oddělení logistiky a nákupu, které je tvořeno pracovníky plně zodpovědnými za průběh a realizaci včasných a nákladově přijatelných logistických činností. Samotnou logistiku v podniku však ovlivňuje nejen způsob a postup jakým jsou tyto činnosti zabezpečovány, ale taktéž aktivní účast zaměstnanců, kteří jsou schopni v případě nutnosti vyřešit daný problém či nesnáze zaměřené například na předvýrobní aktivity, manipulaci či na samotný převoz zboží k odběrateli.¹⁷

¹⁶ SAKÁL, Petr et al. *Logistika výkonného podniku*. Trnava: SP Synergia, 2009. 633 s. ISBN 978-80-254-5754-2.

¹⁷ JUROVÁ, Marie et al. *Výrobní a logistické procesy v podnikání*. Praha: Grada, 2016. 264 s. ISBN 978-80-247-5717-9.

3.2 Logistický mix

Logistika zahrnuje celou řadu aktivit, které jsou v podniku realizovány. V rámci logistického mixu existuje několik základních logistických činností, které jsou zásadní nejen při naplňování funkce logistiky, ale tvoří majoritní většinu celkových logistických nákladů.¹⁸ Jsou tak složkami tzv. distribuční smyčky, viz. Obr. 3.1.

Obr. 3.1 Distribuční smyčka logistického mixu



Zdroj: Štůsek (2007, s.9)

3.3 Náklady v logistice

Logistika je součástí podnikových činností a procesů, proto se taktéž podílí na celkových nákladech firmy. Jedná se tedy o náklady, které vznikají realizací logistických činností, jejich řízením, usměrňováním a organizováním.

Logistických nákladů je celá řada, tudíž je lze rozdělit z několika hledisek. Jedním z členění je rozdělení podle účelu či využití toků. V tomto případě je možné do logistických nákladů zahrnout především náklady na realizaci toku a náklady na jeho řízení a usměrňování. Součástí tohoto členění jsou taktéž tzv. náklady na držení zásob a náklady vzniklé nevyhovujícími logistickými činnostmi.¹⁹

¹⁸ ŠTŮSEK, Jaromír. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. Praha: C. H. Beck, 2007. 227 s. ISBN 978-80-7179-534-6.

¹⁹ MACUROVÁ, P., N. KLABUSAYOVÁ a L. TVRDOŇ. *Logistika*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2014. 344 s. ISBN 978-80-248-3791-8.

3.4 Průběh zakázky a její průběžná doba

Průběh zakázky lze charakterizovat jako souhrn činností, které jsou v podniku vykonávány s cílem uspokojit potřebu zákazníka za dosažení přijatelných nákladů s tím spojených. Těmito činnostmi jsou myšleny veškeré aktivity od příjmu objednávky od zákazníka až po expedici hotového výrobku svému odběrateli. Za tyto činnosti odpovídají jednotlivá oddělení, kterými zakázka prochází a která taktéž musí být při každém kroku určitým způsobem evidována a zaznamenána v příslušných průvodních dokumentech.

Pojem průběžná doba zahrnuje délku trvání veškerých činností. V případě zakázky se jedná o aktivity od komunikace se zákazníkem, kdy dochází k prověření zákaznickovy potřeby, až po konečné dodání požadovaného zboží odběrateli. Existuje několik faktorů, které dobu průběhu zakázky zkracují či prodlužují. Mezi tyto faktory patří:

- komplikovanost logistických návazností a procesů,
- časové sladění procesů,
- vytížení podnikových kapacit,
- velikost dávek,
- postup umísťování požadavků a potřeb k výrobě.²⁰

3.4.1 Síťová analýza

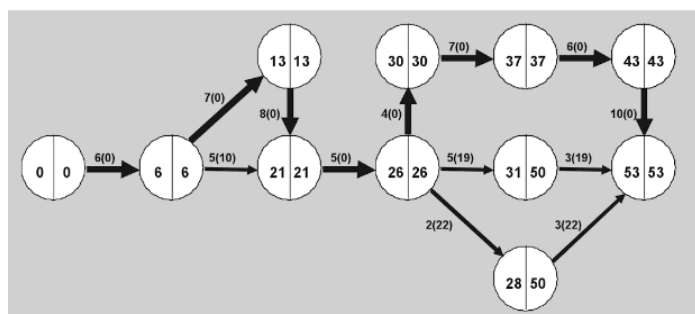
Klíčovou podstatou metody síťové analýzy je snížení časové a nákladové náročnosti určitého projektu pomocí zefektivnění jeho realizace. Prvotním krokem této metody je vytyčení všech souvisejících činností včetně časového trvání. Následuje grafické znázornění průběhu projektu s pomocí nástroje síťové analýzy, kterou je síťový graf. Poslední fází síťové analýzy představuje sestavení vhodného harmonogramu a optimalizace projektu pomocí metody kritické cesty či metody PERT.²¹

²⁰ MACUROVÁ, P., N. KLABUSAYOVÁ a L. TVRDOŇ. *Logistika*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2014. 344 s. ISBN 978-80-248-3791-8.

²¹ MULAČOVÁ, Věra a Petr MULAČ. *Obchodní podnikání ve 21. století*. Praha: Grada, 2013. 520 s. ISBN 978-80-247-4780-4.

Ke stanovení kritické cesty je nutné stanovit začátky, konce a časové rezervy u jednotlivých činností pomocí propočtů. Časové rezervy přitom představují časový rozdíl mezi okamžiky, kdy činnost začít musí a kdy začít může.²² Zobrazení síťového grafu včetně kritické cesty obsahuje Graf 3.1.

Graf 3.1 Síťový graf a kritická cesta



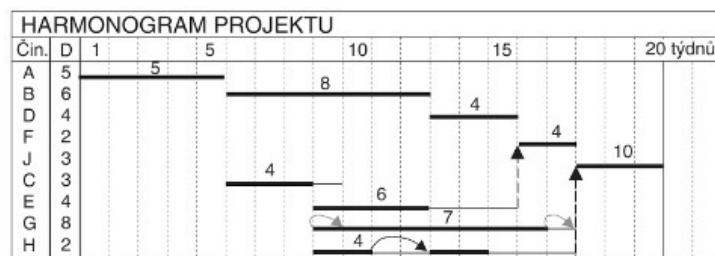
Zdroj: Mulačová (2013, s. 204)

3.4.2 Ganttův diagram

Pomocí Ganttova diagramu je možné provést grafické zobrazení průběhu daného projektu z hlediska času. Na horizontální ose se zachycuje čas a na vertikální ose jsou zaznamenána pracoviště či jednotlivé operace.²³

Při plánování realizace projektu jsou prostřednictvím Ganttova diagramu zjišťovány odchylky. V případě negativních odchylek je nutné nastavit vhodné opatření, tak aby se odchylky v rámci průběhu projektu již neobjevovaly.²⁴ Vzor Ganttova diagramu je zobrazen v Obr. 3.2.

Obr. 3.2 Ganttův diagram



Zdroj: Němec (2002, s. 90)

²² MULAČOVÁ, Věra a Petr MULAČ. *Obchodní podnikání ve 21. století*. Praha: Grada, 2013. 520 s. ISBN 978-80-247-4780-4.

²³ MACUROVÁ, P., N. KLABUSAYOVÁ a L. TVRDOŇ. *Logistika*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2014. 344 s. ISBN 978-80-248-3791-8.

²⁴ NĚMEC, Vladimír. *Projektový management*. Praha: Grada, 2002. 182 s. ISBN 978-80-247-0392-0.

3.5 Prodej a komunikace se zákazníky

Pracovníci oddělení prodeje jsou prvotním článkem, který přichází do styku se zákazníky. Základním předpokladem pro vytvoření vztahu se zákazníkem a vzájemnou spolupráci je schopnost zákazníků porozumět.

Vedle porozumění směrem k odběratelům a obchodním partnerům se taktéž naskýtá možnost důvěrného používání informací o zákaznických potřebách s cílem pružně a včas reagovat na nestálou a měnící se potřebu zákazníků, která souvisí i se změnami samotného trhu. Mezi nástroje umožňující intenzivní komunikaci s potenciálními či stálými zákazníky patří:

- aktivní propagace k seznámení a přesvědčení k nákupu,
- bezprostřední komunikace pro rozpoznávání potřeb,
- podpora prodeje k ulehčení nákupu i prodeje,
- public relations pro tvorbu či upevnění vztahů mezi podniky a společnostmi.²⁵

Je zřejmé, že při prodeji dochází k převodu vlastnictví na odběratele, které umožňuje kupované zboží užívat. Nicméně tomuto vlastnickému právu předchází závazek odběratele zaplatit dodavateli požadovanou kupní cenu. Realizace prodeje zahrnuje tyto činnosti:

- tvorba plánu prodeje na další období (nejčastěji rok),
- aktivní komunikace se zákazníky,
- tvorba nabídek,
- příjem zakázek a jejich řízení,
- manipulace, balení, distribuce,
- tvorba příkazů k expedici a fakturaci,
- pravidelná analýza prodeje.²⁶

²⁵ MARTINOVIČOVÁ, D., M. KONEČNÝ a J. VAVŘINA. *Úvod do podnikové ekonomiky*. Praha: Grada, 2014. 208 s. ISBN 978-80-247-5316-4.

²⁶ SYNEK, Miloslav a Eva KISLINGEROVÁ. *Podniková ekonomika*. 5. vyd. Praha: C. H. Beck, 2010. 498 s. ISBN 978-80-7400-336-3.

3.5.1 Cyklus objednávky od zákazníka

Od okamžiku zaslání objednávky zákazníkem směrem k dodavateli je realizována celá řada činností. Finální fází těchto činností je obdržení objednaného zboží zákazníkem. Tento cyklus má určitou dobu trvání. Existuje však několik faktorů, které mohou nepatrně či významně prodloužit či zkrátit dobu trvání celého cyklu vyřizování objednávky.

Mezi faktory lze zařadit druh a množství objednaného množství. Nedílnou součástí těchto faktorů je také samotná přeprava požadovaného zboží, která má také značný vliv na dobu trvání cyklu počínaje dnem naložení výstupu až po dodání hotového zboží konečnému odběrateli. Průměrná celková doba cyklu objednávky, která je vnímána ze strany zákazníků, se pohybuje kolem 13 dní. Tuto dobu však tvoří pouze činnosti z interního prostředí podniku.²⁷ Činnosti celkového cyklu vyřízení objednávky z hlediska zákazníků obsahuje Obr. 3.3.

Obr. 3.3 Cyklus vyřízení objednávky z pohledu zákazníka



Zdroj: Lambert (2005, s. 77)

3.5.2 Činnosti a náklady zákaznického servisu

Zákaznický servis je klíčovým prvkem v obchodní logistice. Důvodem je přímý vliv na celý probíhající logistický proces včetně logistických výkonů, což pozitivně ovlivňuje dosažení uspokojení potřeb zákazníka. Do služeb zákaznického servisu lze zahrnout příjem objednávek a jejich vyřizování, dále řízení toku zboží a zajištění požadované kvality.

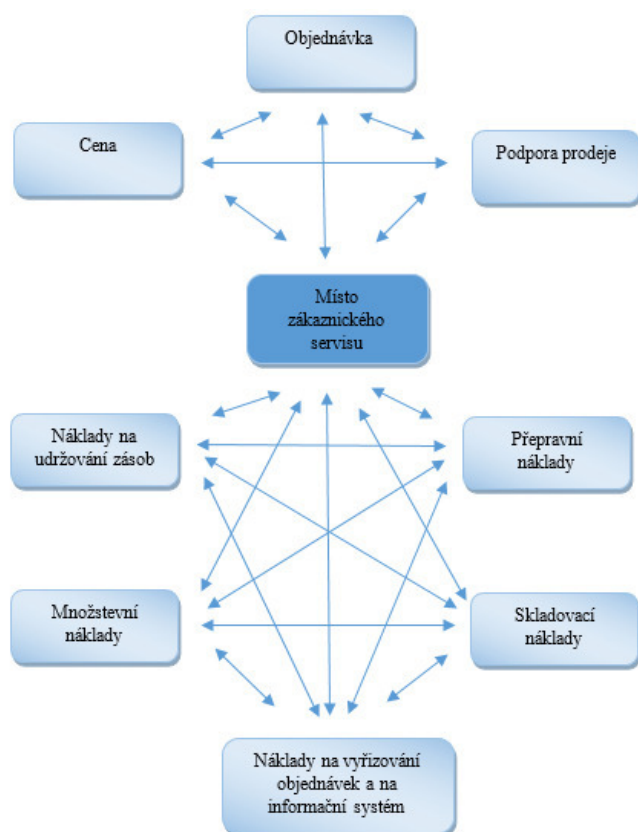
²⁷ LAMBERT, Douglas et al. *Logistika*. 2. vyd. Brno: CP Books, 2005. 589 s. ISBN 80-251-0504-0.

Pozornost by měla být mimo jiné vztažena taktéž k dostupnosti požadovaného zboží odběratelů a k nákladům vznikajícím v rámci celého průběhu zakázky podnikem neboť nutným předpokladem k přežití podniku na trhu přesyceném konkurencí je právě minimalizace nákladů.²⁸

Zákaznický servis je taktéž spojovacím článkem marketingu a podnikového logistického procesu, jelikož samotný marketingový mix tvoří pro odběratele konkrétní přidanou hodnotu. Právě produkt, cena a propagace patří mezi nejpodstatnější složky mixu, které pokud jsou již na srovnatelné úrovni s konkurencí, mohou výrazně ohrozit další odběry zákazníků. Jedinou pomocí je právě zákaznický servis, který může se zákazníkem znovu obnovit vztahy.²⁹

V souvislosti s marketingovým mixem se objevují určité nákladové vztahy napříč logistickým systémem, které lze považovat za náklady zákaznického servisu, viz. Obr. 3.4.

Obr 3.4 Nákladové vztahy v logistickém systému



Zdroj: Lambert (2005, s. 53)

²⁸ LAI, Kee-hung a T. C. E. CHENG. *Just-in-time Logistics*. Burlington, VT: Gower, 2009. 206 s. ISBN 978-0-566-08900-8.

²⁹ LAMBERT, Douglas et al. *Logistika*. 2. vyd. Brno: CP Books, 2005. 589 s. ISBN 80-251-0504-0.

3.5.3 Poptávka a nabídka

Předchůdcem objednávky je poptávka zaslaná zákazníkem. V poptávce by měl být jasně specifikován produkt včetně požadovaného množství s datem dodání. Existuje však několik typů poptávek, které se od sebe liší. Jedním z nich je tzv. nezávislá poptávka, pro kterou je typické přímé uspokojování potřeb konečného zákazníka dodavatelem.

Dalším druhem je odvozená poptávka. Od nezávislé poptávky se liší tím, že dodavatel nedodává zboží konečnému spotřebiteli, ale prostředníkovi. Teprve od tohoto článku logistického řetězce dochází k dodávkám finálním zákazníkům.³⁰

Závislá poptávka je příznačná známým množstvím spotřeby. Proto je v tomto případě možné provést předběžný propočet požadovaného množství. Eventuálně lze takto predikovat výši objednávek pro daný výrobek.³¹

Zaslaná poptávka je dále zpracovávána pracovníkem z oddělení prodeje. Při zhotovování cenové nabídky je brána v potaz nejen velikost požadovaného množství, ale také náročnost výroby a žádané datum dodání.

3.5.4 Objednávka a náklady na její zpracování

Zpracování objednávky lze vysvětlit jako cyklus obsahující několik kroků počínaje zasláním objednávky zákazníkem až po obdržení platby za dodané zboží. Snahou podniku je zkrátit dobu vyřízení objednávky na co nejmenší časový úsek a to takovým způsobem, aby bylo dodrženo nejen požadované datum dodání zboží ke spotřebiteli, ale také aby byla dosažena minimalizace nákladů, které samotný cyklus zpracování objednávky doprovázejí. Tímto způsobem lze nejen udržet důvěru zákazníka, ale je možné dosahovat i vyšších zisků.³²

Dle Kotlera (2007, s. 566) se náklady na zpracování objednávky skládají: „*Náklady na zpracování objednávek v případě výrobce sestávají z nákladů na přípravu výroby a z provozních nákladů (operačních nákladů, pokud výroby běží).*“

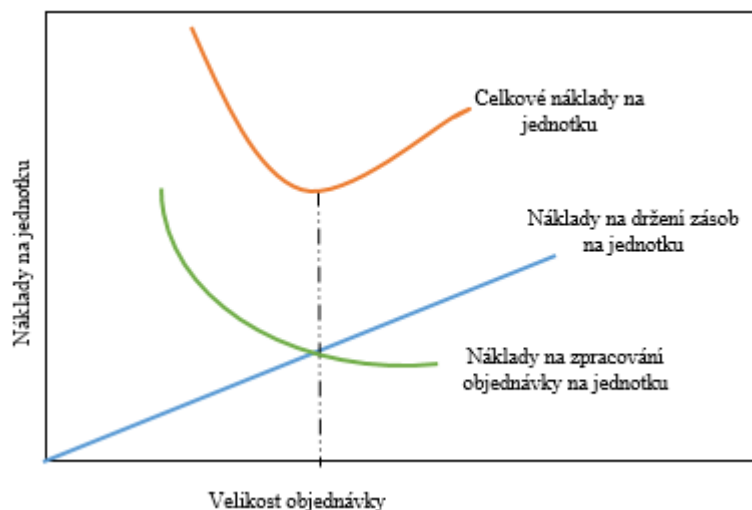
³⁰ JIRSÁK, P., M. MERVART a M. VINŠ. *Logistika pro ekonomy - vstupní logistika*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2012. 264 s. ISBN 978-80-7357-958-6.

³¹ JIRSÁK, P., M. MERVART a M. VINŠ. *Logistika pro ekonomy - vstupní logistika*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2012. 264 s. ISBN 978-80-7357-958-6.

³² KOTLER, Philip a Kevin Lane KELLER. *Marketing management*. 12. vyd. Praha: Grada, 2007. 792 s. ISBN 978-80-247-1359-5.

Producent má možnost zhotovit výrobek mnohokrát častěji pokud jsou náklady na přípravu výroby nízké. Opačná situace nastává v případě, kdy tyto náklady dosahují vysokých hodnot. Aby si výrobce zachoval nízké průměrné náklady, lze vyrábět větší dávky a udržovat tak zásoby ve vyšším množství.³³ Prostřednictvím nákladů na přípravu výroby a nákladů na držení zásob lze určit i optimální velikost objednávky, viz. Obr. 3.5.

Obr 3.5 Určení optimální velikosti objednávky



Zdroj: Kotler (2007, s. 566)

3.6 Nákupní proces a řízení zásob

Nedílnou součástí logistických činností představuje nákup. Jedná se o operaci, bez které by nebylo možné vyrábět natož uspokojovat potřeby zákazníka. Prostřednictvím nákupu totiž dochází k zajištění potřebných vstupů, jako jsou nejrůznější druhy materiálů, polotovarů a dílů, které jsou potřebné k zahájení výroby.

Firemní nákupy jsou specifické svou nepružnou poptávkou, která se odvíjí podle poptávky po konečných produktech. Důležitý faktor, který významně ovlivňuje impuls firem k nákupu, je cena, která se může v jednotlivých obdobích podstatně lišit. Svůj vliv má i sezónnost prodeje firemních produktů a vztahy s dodavateli materiálů.³⁴

³³ KOTLER, Philip a Kevin Lane KELLER. *Marketing management*. 12. vyd. Praha: Grada, 2007. 792 s. ISBN 978-80-247-1359-5.

³⁴ JIRSÁK, P., M. MERVART a M. VINŠ. *Logistika pro ekonomy - vstupní logistika*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2012. 264 s. ISBN 978-80-7357-958-6.

Mezi fáze nákupního procesu v případě vzniku potřeby nákupu patří:

- rozpoznání vzniku potřeby,
- upřesnění a popis požadovaného výrobku,
- hledání potenciálních dodavatelů a jejich konečný výběr,
- vymezení podmínek dodávek a stanovení logistických činností při příjmu dodávky,
- finanční vyrovnání (úhrada),
- vyhodnocení dodavatelského výkonu.³⁵

Součástí vstupní logistiky jsou zásoby a jejich řízení. Zásobami jsou v tomto případě veškeré materiály, polotovary a náhradní díly, které jsou spotřebovávány během výrobních činností podniku. Cílem řízení zásob je zabezpečení nepřetržitého provozu celého logistického procesu včetně nákladově optimální plynulosti dodávek.³⁶

3.7 Výrobní činnost podniku

Výroba v podniku představuje veškeré činnosti, které přispívají ke vzniku statků určených ke spotřebě. Z tohoto pohledu lze výrobu vnímat jako prostředek k uspokojování potřeb zákazníků.

K zahájení a realizaci výrobních činností jsou zapotřebí výrobní faktory, jako jsou materiály, dlouhodobý majetek a taktéž výkonná i řídicí práce. Veškeré potřebné vstupy jsou tak v průběhu výrobní činnosti přeměňovány na výrobky, které jsou poté dodávány odběratelům.³⁷

Jelikož je pro podnik výroba finančně (ve většině případů i časově) náročná, je nutné, aby byly veškeré výrobní činnosti nastaveny tak, aby probíhaly bezproblémově a při minimálních či optimálních nákladech.

³⁵ MARTINOVIČOVÁ, D., M. KONEČNÝ a J. VAVŘINA. *Úvod do podnikové ekonomiky*. Praha: Grada, 2014. 208 s. ISBN 978-80-247-5316-4.

³⁶ ŠTŮSEK, Jaromír. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. Praha: C. H. Beck, 2007. 227 s. ISBN 978-80-7179-534-6.

³⁷ SYNEK, Miloslav a Eva KISLINGEROVÁ. *Podniková ekonomika*. 5. vyd. Praha: C. H. Beck, 2010. 498 s. ISBN 978-80-7400-336-3.

3.7.1 Plánování výroby

Plánování výroby lze vysvětlit jako předvýrobní etapu, která má za úkol časově a materiálově naplánovat výrobu tak, aby byla ve vzájemném souladu s prodejním plánem a výrobní kapacitou podniku. Mezi základní prostředky sloužící pro splnění tohoto úkolu patří operativní plánování a veškeré kapacitní možnosti výroby.³⁸

Dle Synka (2010, s. 182) obsahuje plánování výroby tyto činnosti: „*Plánování výroby zahrnuje: plánování výrobního programu, plánování výrobního procesu, plánování zajištění výrobních faktorů*“.

Z časového hlediska je plánování výroby odpovědné za stanovení momentu zahájení a ukončení výroby všech zakázek, přičemž je nevyhnutelné brát v úvahu nejen plán výroby a kapacity, ale taktéž normy spotřeby času, které jsou stanoveny pro každé dílčí pracoviště.

3.7.2 Technická příprava výroby

Pod pojmem technická příprava výroby se skrývá několik vzájemně propojených a souvisejících aktivit. Jedná se tedy o komplex činností, které mají vysoký vliv na budoucí efektivitu výroby. Hlavní úlohou této činnosti je zpracování řešení produktu po technické, organizační a konstrukční stránce.³⁹

Při každé této aktivitě vzniká spousta průvodních dokumentů. Výsledkem je široká a obsáhlá dokumentace zahrnující nejruznější výkresy, kusovníky, technologické postupy a technicko-hospodářské normy.⁴⁰

³⁸ SYNEK, Miloslav a Eva KISLINGEROVÁ. *Podniková ekonomika*. 5. vyd. Praha: C. H. Beck, 2010. 498 s. ISBN 978-80-7400-336-3.

³⁹ TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Integrované řízení výroby: od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci*. Praha: Grada, 2014. 368 s. ISBN 978-80-247-4486-5.

⁴⁰ TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Jak zvýšit konkurenceschopnost firmy*. Praha: C. H. Beck, 2009. 240 s. ISBN 978-80-7400-098-0.

Technická příprava výroby zahrnuje širokou škálu činností, které je možné rozdělit na tři etapy. A to na konstrukční, organizační a technologickou přípravu. Zatímco během konstrukční přípravy výroby dochází k vypracování návrhu výrobku a ověřování prototypu je technologická příprava výroby zaměřena na přípravu technologických postupů, technicko-hospodářských norem, polotovarů a výkresů.

Cílem konečné fáze je zajištění spolupráce všech výrobních složek s konstrukcí a technologií tak, aby docházelo ke vzájemnému souladu a hladkému průběhu výroby.⁴¹

3.7.3 Kusovník

Kusovník představuje podklad vyjadřující strukturu výstupů. Je to dokument vytvořený v rámci technické přípravy výroby, který rozkládá výrobek na jednotlivé materiály, díly, poddíly a sestavy. Má mnohostranné využití, ať už pro výrobu či plánování a nákup, ale také pro vznik budoucích nových výrobků.⁴²

3.7.4 Výrobní program a profil

Plánování výroby věnuje svou pozornost výrobnímu programu. Jedná se totiž o sortimentní skladbu, která je v určitém období a v určitém objemu v podniku vyráběna. Obecně lze výrobní program vysvětlit jako komplex výrobků a služeb, které jsou určené ke spotřebě. Pro plánování je tedy důležité úzce spolupracovat s plánem odbytu, díky kterému lze efektivně využívat veškeré kapacity výroby.⁴³

Struktura výrobního programu umožňuje rozčlenit výrobní podniky do několika typů. Jedním z typů je firma s plným cyklem výroby od začátku až do konce, tedy do finální montáže. Dalšími typy jsou firmy montážní či podniky zabývající se výrobou nedokončených výrobků, tedy polotovarů. Existují však podniky, které se věnují výrobě součástek a dílů.⁴⁴

Výrobní profil je podle Keřkovského (2012, s. 15) stanoven: „*Výrobní profil podniku (výrobní možnosti podniku) je určen souhrnem jeho výrobních kapacit. Tyto kapacity udávají, jaký charakter výrobků je podnik schopen vyrábět.*“

⁴¹ TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Integrované řízení výroby: od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci*. Praha: Grada, 2014. 368 s. ISBN 978-80-247-4486-5.

⁴² TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Řízení výroby a nákupu*. Praha: Grada, 2007. 378 s. ISBN 978-80-247-1479-0.

⁴³ SYNEK, Miloslav et al. *Manažerská ekonomika*. 5. vyd. Praha: Grada, 2011. 480 s. ISBN 978-80-247-3494-1.

⁴⁴ DUCHOŇ, Bedřich. *Inženýrská ekonomika*. Praha: C. H. Beck, 2007. 288 s. ISBN 978-80-7179-763-0.

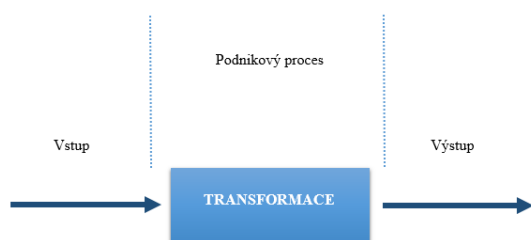
Základním smyslem výrobního plánování je tedy snaha dosáhnout takové rovnováhy mezi výrobním programem a profilem, aby bylo docíleno úsporného neboli nákladově přijatelného výrobního procesu.

3.7.5 Výrobní proces a jeho struktura

Výrobní proces je určen ke zhotovování produktů sloužících k uspokojení dané poptávky. K produkci takovýchto hmotných či nehmotných statků jsou zapotřebí vstupy, které jsou během výrobního procesu transformovány do podoby výstupů.⁴⁵

Výrobní proces se skládá ze tří částí. První z nich je tzv. předvýrobní fáze zahrnující technologickou, organizační a konstrukční přípravu. Další z fází je tzv. předmontáž a montáž. Po poslední dohotovující fázi (montáži) dochází ke směřování výstupů k odběratelům.⁴⁶ Obecný model transformace vstupů na výstupy znázorňuje Obr. 3.6.

Obr 3.6 Výrobní proces



Zdroj: Bartošek (2014, s. 56)

Při řízení daného výrobního procesu je nutné brát v úvahu určitá kritéria, která mohou samotný průběh transformace vstupů určitým způsobem ovlivnit. Mezi tyto kritéria lze zařadit:

- frekvence výroby produktů,
- velikost zakázek,
- spojitost materiálových toků,
- stupeň závislosti na materiálových dodávkách.⁴⁷

⁴⁵ BARTOŠEK, V., J. ŠUNKA a M. VARJAN. *Logistické řízení podniku v 21. století*. Brno: CERM, 2014. 166 s. ISBN 978-80-7204-824-3.

⁴⁶ TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Integrované řízení výroby: od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci*. Praha: Grada, 2014. 368 s. ISBN 978-80-247-4486-5.

⁴⁷ TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Řízení výroby a nákupu*. Praha: Grada, 2007. 378 s. ISBN 978-80-247-1479-0.

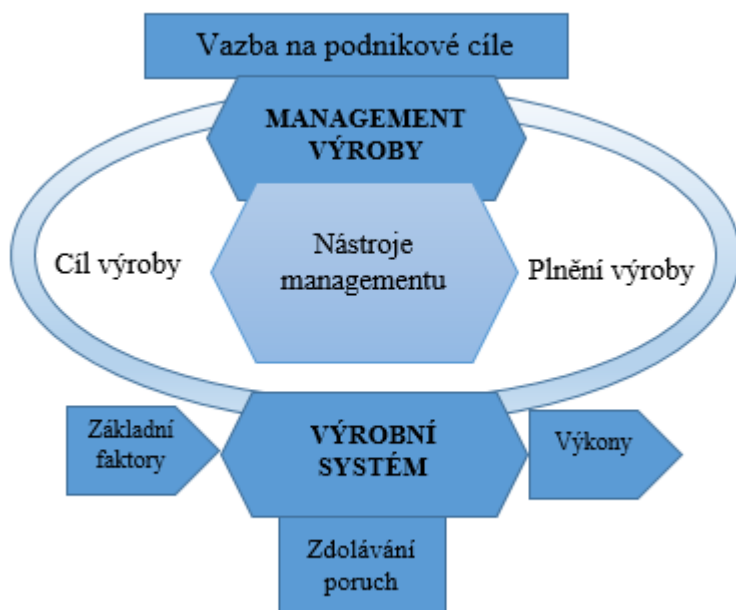
Typologie výrobních procesů je velmi rozsáhlá. Důvodem je mnoho hledisek, na základě kterých lze výrobní procesy členit. Nejčastějším členěním je výroba podle množství výrobků vyráběných naráz, jako je:

- hromadná výroba,
- kusová výroba,
- sériová výroba.

3.7.6 Management a řízení výroby

Řízením výroby se zabývá management podniku, který výrobní proces nejen plánuje a řídí, ale taktéž organizuje a usměrňuje fyzické toky, které jsou jeho součástí.⁴⁸ Vzájemnou provázanost managementu a výrobního systému zobrazuje Obr. 3.7.

Obr 3.7 Management výroby a výrobní systém



Zdroj: Tomek (2007, s. 158)

⁴⁸ TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Řízení výroby a nákupu*. Praha: Grada, 2007. 378 s. ISBN 978-80-247-1479-0.

Do řízení výroby lze obecně zahrnout zadávání úkolů a jejich řízení dle daného plánu. Mezi konkrétní činnosti řízení výroby však patří:

- předání příkazů určených k výrobě,
- zajištění součinnosti veškerých výrobních a manipulačních úkonů a operací,
- zabezpečení potřebného materiálu a dalších potřeb k výrobě,
- zaopatření průvodní výrobní dokumentace,
- včasné zachycení anomálií a řízení potřebných oprav.⁴⁹

3.7.7 Evidence výroby

Smyslem evidence výrobních činností je zaznamenávání průběhu jednotlivých zakázek ve výrobě. Evidují se nejen hmotné jednotky, ale také pohyb a velikost spotřeby veškerých materiálů a komponentů, které jsou během výroby zapotřebí. Pomocí evidence lze určit, zda se vyskytla odchylka v plnění a také je možné zhodnotit celkový výrobní proces. Evidence je prováděna na střediscích, kde se výrobní proces koná či tam, kde je proces řízen.⁵⁰

Dokladem, který představuje základ pro zachycení průběhu výroby dané zakázky, je průvodka. Tento výrobní doklad obsahuje informace o materiálu, vyrobeném množství, délce trvání operace a čase celkové výroby. Dalšími evidenčními dokumenty jsou výrobní výkazy, výdejky materiálů, náhradních dílů či náradí.⁵¹

⁴⁹ MACUROVÁ, P., N. KLABUSAYOVÁ a L. TVRDOŇ. *Logistika*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2014. 344 s. ISBN 978-80-248-3791-8.

⁵⁰ TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Řízení výroby a nákupu*. Praha: Grada, 2007. 378 s. ISBN 978-80-247-1479-0.

⁵¹ TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Integrované řízení výroby: od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci*. Praha: Grada, 2014. 368 s. ISBN 978-80-247-4486-5.

4 Analýza současné situace

V této části práce je detailně popsán stávající průběh zakázek, které jsou v průmyslovém podniku Granitol a.s. realizovány. Následně je proveden rozbor vybrané konkrétní zakázky pomocí síťové analýzy z hlediska spotřeby času a nákladů.

4.1 Popis stávajícího průběhu zakázek průmyslovým podnikem

Objednávky jsou ve společnosti Granitol a.s. zpracovávány a evidovány v podnikovém informačním systému AZ.PRO. Tento systém je ve společnosti zaveden a denně využíván všemi odděleními již několik let. Systém obsahuje jednotlivé moduly, jako jsou:

- kmenové údaje,
- MIS,
- informace pro vedení firmy,
- prodej,
- marketing,
- ekonomika,
- administrativa,
- plastikářská výroba,
- nákup,
- expedice a sklad.

Jednotlivé moduly obsahují nejrozličnější procesy, které jsou navzájem propojeny a užívány příslušnými uživateli. Veškeré průvodní dokumenty a doklady jsou tvořeny v rámci systému vždy v daném modulu a k příslušné zakázce. Je tak možné dohledat jakékoli podklady k dané objednávce v případě reklamace či potřebě přezkoumat již vyrobenou zakázku. Tvorba online dokumentů a evidence záznamů v systému umožňuje managementu společnosti uchovávat data a využívat je k nejrozličnějším analýzám a statistikám. Uchovávaná data jsou nejčastěji využívána pro porovnání plnění skutečnosti vyrobeného množství oproti stanovenému plánu příslušného roku.

4.1.1 Oddělení prodeje

Uvedený systém umožňuje pracovníkům prodeje a výroby sledovat průběh jednotlivých zakázek a to zejména v jakém procesu se zakázka v daném momentu nalézá.

Prvotním krokem k získání objednávky je zpracování nabídky ze strany obchodního zástupce či referenta zákaznického servisu jako odpověď na obdrženou poptávku od zákazníka. Zpracovávané nabídky jsou pod vygenerovaným číslem, spolu s cenou, množstvím a nabídnutým termínem dodání, evidovány a ukládány v modulu Prodej - Nabídky, který je umístěn v systému AZ.PRO.

Přestože má společnost opravdu širokou škálu nabízeného sortimentu, je nutné v rámci realizace zpracování nabídky nejprve prověřit, zda a na kterých výrobních strojích lze požadovaný produkt vyrobit. Minimální množství pro výrobu lze stanovit pomocí příslušných tabulek, které vymezují minimální výrobní množství na jednotlivých výrobních zařízeních. Nedílnou součástí této fáze vypracování nabídky je taktéž kontrola volných kapacit strojů.

Pro nacenění jednotlivých produktů se v rámci celého oddělení prodeje používá dokument Obecný ceník obsahující i cenové přírážky v případě použití aditiv jako je například antistatikum či UV ochrana proti slunečnímu záření. Záleží však na obchodním zástupci, zda tento způsob tvorby ceny využije nebo ne. Tento ceník je využíván převážně ze strany tuzemského prodeje. Pro prodej do zahraničí jsou využívány ceníky, které tvoří každý prodejce pro své přidělené zahraniční země a obchodní partnery sám. V mnoha případech nejsou ceníky vůbec zapotřebí a dochází tak k cenové tvorbě na bázi cenových formulí, jejichž základem jsou světově používané cenové reporty petrochemického a energetického průmyslu (ICIS) nebo (PLATTS). Výsledkem je zpracovaná nabídka, která se odesílá zákazníkovi ve formě již nastavené šablony.

Ihned po zaslání objednávky ze strany zákazníka následuje její zpracování referentem zákaznického servisu, který má povinnost dle interních pravidel a procesů zavést objednávku do modulu Prodej do 24 hodin v případě opakované objednávky. Během této činnosti dochází taktéž k vyjasňování požadovaného vzhledu štítků a balení se zákazníkem, čímž je myšleno například počet rolí na obalové jednotce, tedy paletě.

O neopakovanou objednávku, se jedná v případě, kdy zákazník objedná nový rozměr fólie nebo jiný výrobek, který danému odběrateli nebyl ze strany společnosti Granitol zatím dodáván, ale je součástí nabízeného sortimentu výrobků. Časový rozsah pro zavedení této objednávky do systému AZ.PRO se pohybuje kolem 48 hodin. Časová příprava nové karty výrobku a zavedení objednávky do systému, je však z vysoké míry ovlivněna technickou výrobní náročností a stupněm obtížnosti požadovaného tisku. Celková doba od příjmu objednávky až po její zadání do systému se tak může prodloužit až na 4 dny.

Veškeré požadavky, které zákazník uvádí v objednávce a které je nutné dodržet a předat výrobě, jako je například nezbytné dodržení návinu na rolích, jsou zaznamenávány v objednávce formou poznámky, která je ve výrobě tištěna spolu s průvodkou a předána pracovníkům výroby. Po zavedení objednávky do systému AZ.PRO a vyplnění dodací adresy, čísla objednávky a nabídky, slevy a termínu přijetí objednávky je vygenerováno identifikační číslo objednávky – tzv. ID.

Následuje vytvoření položky objednávky, kde se zadává konkrétní produkt, který má být pod určeným ID vyroben. V tomto případě musí být zadán nejen výrobní kód produktu, ale také přesné množství, které má být vyrobeno, požadované datum výroby a cena. Dalším krokem je v případě potřeby vytvoření poznámky a volba paletizačního listu. Po všech těchto úkonech je celá objednávka připravena k odeslání do výroby a je získáno číslo zakázky, pod kterým dochází k dalším následujícím činnostem jako je výrobní plánování a přiřazení materiálů k zakázce v oddělení výroby.

4.1.2 Technická příprava výroby

Pokud se nejedná o opakovanou výrobu, musí se vytvořit a vyplnit nová karta výrobku ze strany obchodního zástupce či referenta zákaznického servisu a to za pomoci příslušného technologa, který má na starosti určitý sortiment výrobků, do kterého daný výrobek patří.

Karta výrobku obecně obsahuje informace, jako jsou:

- kód receptury,
- výčet aditiv,
- druh konstrukce (plochá fólie, hadice, polohadice),
- typ dutinky a palety,
- rozměry výrobku (šíře, délka, sklady a tloušťka fólie),
- návin na roli,
- počet rolí na paletě,
- záznamní list tisku.

Následně je k této výrobní kartě pracovníkem controllingu přidán reprezentant z důvodu stanovení výrobních nákladů a jejich kalkulace. Dalším krokem je vytvoření a přiřazení technologického předpisu technologem z oddělení technické přípravy výroby.

V tomto momentě jsou k dané výrobní kartě přiřazeny druhy materiálů potřebné k produkci a taktéž výrobní zařízení, na kterém bude samotná výroba probíhat. Nedílnou součástí technologické přípravy výroby je taktéž důsledná kontrola vytvořené výrobní karty, případná oprava zvolené dutinky a taktéž přiřazení materiálového listu podle receptury. Materiálový list je důležitým podkladem pro výrobní a kontrolní činnosti, protože jsou zde uvedena toleranční rozmezí pro výrobu, například z hlediska tloušťky a šíře fólie. Posledním krokem ze strany technologického oddělení je schválení karty výrobku.

4.1.3 Nákup a plánování výroby

V této fázi průběhu zakázky dochází k realizaci zaplánování zakázky ze strany výrobního plánovače do výrobního systému H-PLÁN, který je k dispozici nejen pracovníkům výroby, ale taktéž oddělení plánování, nákupu a prodeje. Výrobní systém H-PLÁN je vzájemně provázán spolu s informačním systémem AZ.PRO.

Zakázka v rámci nákupu a plánování prochází několika podfázemi, mezi které lze zařadit:

- horizont,
- existenční potřeby,
- předběžný materiál,
- zaplánováno.

Prvotní krok plánování představuje přezkoumání aktuálního stavu materiálu. Kontrolu materiálu provádí výrobní plánovač v systému AZ.PRO, kde je vedena evidence o materiálové spotřebě a současném stavu všech používaných materiálů a surovin ve firmě. V tuto chvíli se zakázka nachází ve stádiu *existenčních potřeb*. Stádium zakázky je změněno, jakmile jsou přiřazeny veškeré potřebné materiály podle technologického předpisu, na *předběžný materiál*.

Navazujícím krokem je konečné zaplánování zakázky na určitý stroj, opět podle technologického předpisu. Ihned po zaplánování je vygenerován čas a datum plánovaného ukončení výroby včetně potvrzeného termínu, který je zpravidla nastaven o 2 dny později než skutečný plánovaný konec produkce. Důvodem je určitá časová rezerva pro případ prostojů na strojích. Zakázka se takto aktuálně nachází ve stavu *zaplánováno*.

Naopak pokud materiály nejsou k dispozici v požadovaném množství pro konkrétní zakázku, je změněn stav zakázky na *horizont*. Zakázka tak není dále zaplánována na stroj a nedochází k vygenerování data výroby. Díky tomuto úkonu je referent nákupu upozorněn na potřebu daného materiálu.

Tato situace však nastává ojediněle a to v případech potřeby málo používaných či speciálních materiálů, které jsou nakupovány oddělením nákupu jen na základě přijaté objednávky. Důvodem je převážně vysoká cena těchto materiálů a potřeba znát požadované množství finálního výrobku zákazníkem, jelikož firma nemůže držet v zásobě málo používané materiály. U materiálů, které jsou často ve výrobních činnostech používány, firma standardně drží určité množství pojistných zásob, které jsou průběžně dokupovány i bez přijaté objednávky od zákazníka.

Obrovskou výhodou, kterou lze v rámci plánování shledat, představuje rychlý přenos informace v jakém stavu se zakázka právě nachází, směrem k oddělení prodeje. Tímto způsobem je totiž možné urychleně informovat zákazníka o chybějícím materiálu či o plánovaném termínu výroby. Vygenerování výrobního termínu je signálem k vytvoření kupní smlouvy podle stanovené online šablony v IS AZ.PRO a její zaslání zákazníkovi.

4.1.4 Výroba

V oddělení výroby probíhá celá řada činností počínaje vygenerováním a následným přísunem materiálů do výrobních středisek přes zadání práce výrobním pracovníkům až po vlastní výrobu, štítkování a zabalení hotových výrobních jednotek. Komplex výrobních činností je ve firmě rozdělen na 4 části:

- zajištění a přísun vstupních surovin do výrobního procesu,
- předání instrukcí k výrobě,
- vlastní výroba a ověřování výrobků,
- finální výrobní činnosti.

a) Zajištění a přísun vstupních surovin do výrobního procesu

Výrobní proces je operativně zabezpečován ze strany směnového mistra. Avšak za včasné zajištění vstupních surovin v souladu s výrobním příkazem a technologickým předpisem je odpovědný vedoucí odboru nákupu a logistiky.

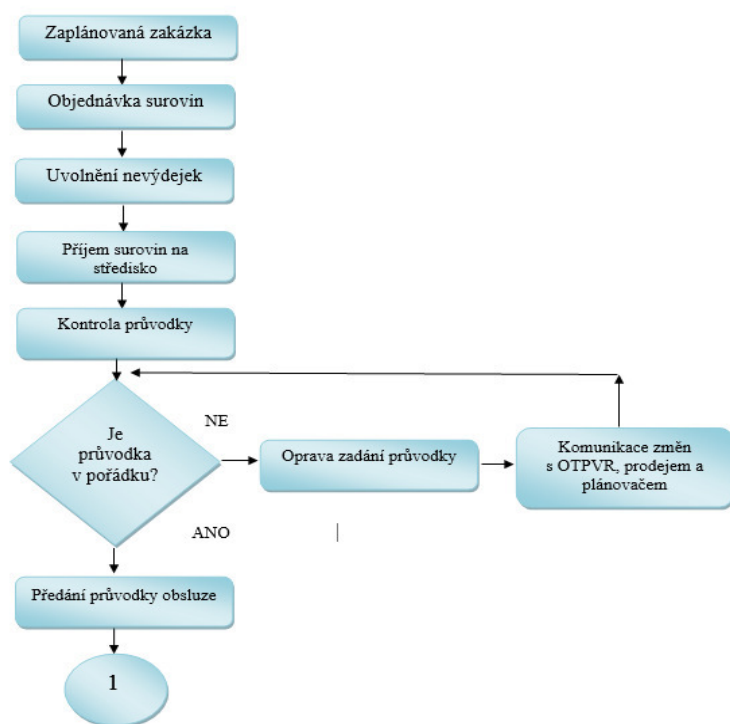
Směnový mistr na noční směně objednává v systému AZ.PRO materiály minimálně 24 hodin dopředu prostřednictvím modulu generování materiálu na jednotlivé zakázky. Při generování materiálu postupuje podle pořadí zakázek v programu H-PLÁN. Systém zabezpečuje objednání jak hlavních surovin, tak i pomocných a balících materiálů. Z tohoto důvodu nelze měnit pořadí výroby na následujících 24 hodin.

Odbor nákupu následně na ranní směně provádí vychystání objednaných materiálů ze skladu a jejich převoz do výroby. Poté, co jsou vstupní suroviny navezeny na výrobní středisko, přebírá za jejich řízení zodpovědnost směnový mistr. V této fázi získává zakázka stav *generované nevýdejky* a již není možné dle interních pravidel zakázku stornovat.

b) Předání instrukcí k výrobě

Před zahájením vlastní výroby je směnový mistr povinen zajistit průvodní doklady k příslušné výrobní zakázce a vydat je dělníku plastikářské výroby. Ze systému AZ.PRO je vytištěna průvodka a poznámka, která byla vytvořena referentem zákaznického servisu. Zakázka tak získává status *průvodka*. Činnosti od zaplánování zakázky po předání instrukcí obsluze stroje obsahuje vývojový diagram 4.1

Diagram 4.1 Proces řízení výrobního procesu od zaplánování zakázky po předání instrukcí obsluze



Zdroj: vlastní zpracování na základě interních zdrojů společnosti

c) *Vlastní výroba a ověřování výrobků*

Vlastní výroba je zahájena, jakmile je ukončen přísun materiálů a jsou předány veškeré průvodní doklady. Poté následuje násyp materiálů prostřednictvím násypářů či operátorů jednotlivých strojů a také průběžná evidence použitých materiálů, surovin a aditiv do výrobního příkazu včetně zápisu do příslušných dokladů, jako jsou formuláře násypů a technologický deník.

Během vlastní výroby je v provozu výrobní zařízení. Pomocí hubic, které jsou součástí výrobních strojů, dochází k vyfukování fólií v požadovaných rozměrech, které jsou dále namotávány do rolí a shazovány ze stroje.

V průběhu výroby musí obsluha stroje dodržovat pracovní instrukce, bezpečnostní předpisy, technologické předpisy na vyráběný výrobek a plán kontrol. Dále je pracovník povinen provádět kontrolu výrobku podle Plánu kontrol a skutečnosti zapisovat do Průvodky výrobku.

d) *Finální výrobní činnosti*

Jedná se o dokončující práce na zakázce. Zde je zahrnováno balení, označení rolí a paletových jednotek požadovanými štítky, nahlášení výroby do systému AZ.PRO a finální převoz zboží do vyskladňovacích prostor výrobního střediska. Jakmile je výroba nahlášena, získává daná zakázka status *nahlášeno*.

4.1.5 Distribuce

a) *Příjem zboží do skladu*

V této fázi zakázky dochází k prevozu zabaleného zboží do skladu hotových výrobků pomocí skladníků a obsluh vysoko zdvižných vozíků. Příjem a zaskladnění je provedeno na základě příjemky, která představuje doklad o přísunu zboží do skladu.

Příjemka obecně obsahuje tyto informace:

- identifikační číslo příjemky,
- datum zaskladnění,
- ID palety,
- kód a název výrobku,
- číslo zakázky,
- množství přijaté, vydané a zbývajících,
- počet palet pod příslušnou zakázkou.

b) Objednání dopravy a příkazy k expedici

Zajištění dopravy a objednávání aut u dopravních společností je zabezpečováno ze strany dispečera pracujícího v oddělení logistiky a expedice, které je umístěno ve skladu hotových výrobků. Objednávky aut provádí dispečer na základě písemných objednávek, které jsou zasílány ze strany referentů zákaznického servisu pro export. Pro tuzemské závozy jsou auta objednávana na základě již vystavených expedičních příkazů v systému AZ.PRO.

c) Nakládka a fakturace

V den nakládky je ze systému AZ.PRO vytištěn seznam zakázek a množství palet pro skladníky. Pomocí snímačů a manipulace vysokozdviznými vozíky tak dochází k postupnému nakládání aut. Jakmile je auto naloženo, jsou vystaveny ze strany pracovníků skladu dodací listy, vytvořené v rámci daného expedičního příkazu.

Veškeré podklady k nakládce jako jsou dodací listy a specifikace jsou předány řidiči. Po naložení musí dle interních pravidel proběhnout fakturace. Vystavení faktur probíhá ze strany fakturanta skladu taktéž přes systém pomocí online šablony v rámci daného expedičního příkazu. Následně dochází k zaslání faktur zákazníkům.

4.2 Analýza průběhu konkrétní zakázky z hlediska času

V rámci popisu této části kapitoly budou na základě přání managementu společnosti uvedeny náležitosti, jako je nejmenovaný zákazník, nejmenované suroviny potřebné pro výrobu, nejmenovaná cenová formule pro cenový výpočet a upravená hodnota ceny prostřednictvím schváleného koeficientu ze strany vedení společnosti.

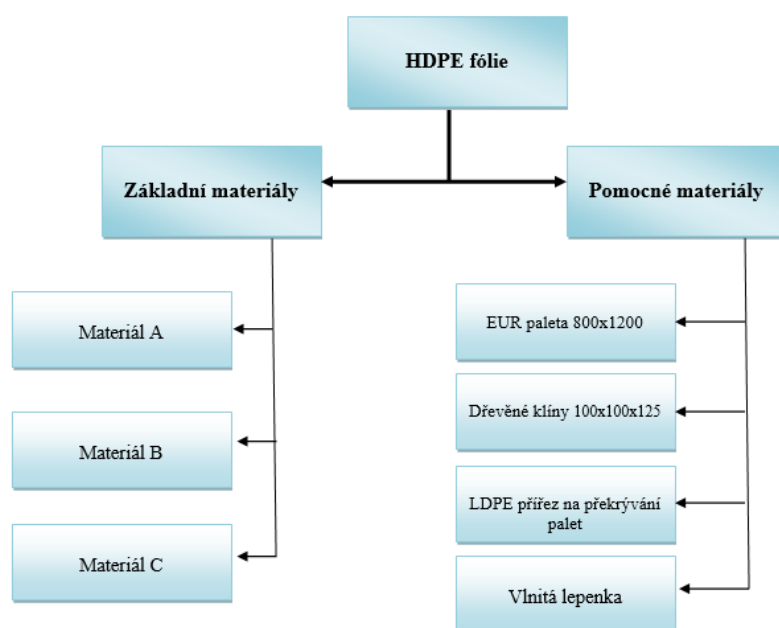
Pro analýzu průběhu konkrétní zakázky byla zvolena objednávka od zahraničního distributora, který je zákazníkem společnosti Granitol již několik let. Daná objednávka byla zákazníkem zaslána na základě zpracované nabídky pracovníkem prodeje dne 10. 8. 2017. Nabídka obsahuje nabízený termín výroby 38. - 39. týden 2017 a cenu ve výši 0,583 €/m, což odpovídá ceně 1,82 €/kg.

Daný odběratel objednal celkem 12 tun vysokohustotního polyethylenu (HDPE) ploché transparentní fólie o šíři 710 mm a tloušťce 0,07 mm. Mezi požadovaná aditiva patří nízká kluznost a ionizace. Objednávka byla zákazníkem zaslána a dodavatelem přijata dne 11. 8. 2017. Požadovaný termín dodání stanovený zákazníkem je začátek 36. týdne, tzn. rozmezí dnů 4. - 6. 9. 2017. Zákazník dle objednávky požaduje fakturaci v metrech.

Jelikož se nejedná o opakovaný výrobek, bylo nutné vytvořit novou kartu výrobku a vyplnit požadované parametry. Dále byl přiřazen reprezentant pracovníkem controllingu a tak mohla být karta schválena příslušným technologem prostřednictvím přiřazení technologického předpisu. Následně byla zakázka zadána do systému AZ.PRO a dne 12. 8. 2017 puštěna do výroby pod zakázkou C17000xxxx.

V rámci technologické přípravy výroby a tvorby technologického předpisu při schvalování nové karty výrobku, byl vytvořen kusovník HDPE fólie, viz. Obr. 4.2.

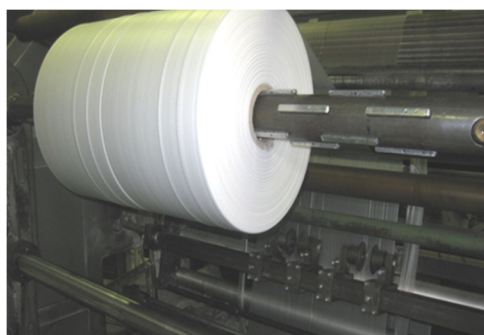
Obr. 4.2 Kusovník výrobku



Zdroj: interní zdroj společnosti

Protože zákazník požaduje role o váze 16 kg, musí být objednávka vyrobena na středisku 160 prostřednictvím dvou výrobních operací. První z operací je výroba polotovaru na stroji X, přičemž během druhé operace, která bude probíhat na jiném stroji Y, bude polotovar přemotán na 16 kg role. Polotovar zakázky zobrazuje Obr. 4.1.

Obr. 4.1 Polotovar zakázky



Zdroj: interní zdroj společnosti

Pro realizaci síťové analýzy byla vytvořena zadávací tabulka obsahující výpis jednotlivých 18ti činností, které se na průběhu zakázky podílejí spolu s jejich následovníky. Nedílnou součástí je taktéž časová náročnost činností v hodinách a nároky na zdroje v počtu potřebných pracovníků. Činnosti v Tab. 4.1 jsou rozděleny do 4 následujících etap:

- 1. etapa: získání objednávky a generování zakázky,
- 2. etapa: plánování a přísun materiálů,
- 3. etapa: vlastní výroba a příjem hotových výrobků do skladu,
- 4. etapa: expedice a fakturace.

Tab. 4.1 Zadávací tabulka

Etapa	Označení činnosti	Název činnosti	Následovníci	Časová náročnost (h)	Nároky na zdroje (počet lidí)	Pracovník
1.	A	Zpracování nabídky	B	2	1	obchodní zástupce
	B	Kontrola objednávky a její přijetí	C	0,3	1	referent zákaznického servisu
	C	Technická příprava výroby	D	4	1	technolog
	D	Zadání objednávky do systému AZ.PRO	E	0,5	1	referent zákaznického servisu
	E	Předání objednávky do výroby / generování zakázky	F	0,2	1	referent zákaznického servisu
2.	F	Zaplánování zakázky	G,O	48	1	výrobní plánovač
	G	Generování a přísun vstupních materiálů na středisko	H	2,5	3	vedoucí nákupu a logistiky, skladník, mistr
	H	Předání instrukcí k výrobě	I	0,1	1	mistr
3.	I	Vlastní výroba polotovaru - 1.výrobní operace	J	152	1	předák
	J	Čekání polotovaru na 2.výrobní operaci	K,L	168	0	0
	K	2.výrobní operace - přemotání polotovaru	M	105	2	balič, předák
	L	Balení a štitkování hotových výrobků	N	2	2	balič, předák
	M	Nahlášení hotové výroby	P	1	1	předák
	N	Příjem zboží do skladu	R	1	2	skladník, administrátor skladu
4.	O	Plánování a objednání dopravy (kompletace aut)	R	4	1	referent zákaznického servisu
	P	Vystavení expedičních příkazů a specifikací	R	1	1	referent zákaznického servisu
	R	Nakládka zboží do auta	S	2	3	2 skladníci, administrátor skladu
	S	Fakturace		0,3	1	fakturant

Zdroj: vlastní zpracování

Pro snadnější konstrukci síťového grafu byla použita a vypočítána Hrano-hranová matice, viz. Tab. 4.2, která pro činnosti průběhu dané zakázky vytvořila celkem 15 řádů.

Tab. 4.2 Hrano-hranová matice

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	R	S
A		1																
B			1	1														
C				1														
D					1													
E						1												
F							1	1							1			
G								1										
H									1									
I										1								
J											1	1						
K													1	1				
L														1				
M																1		
N																	1	
O																	1	
P																	1	
R																		1
S																		
0.rad	0	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	3	1
1.rad	x	0	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	3	1
2.rad	x	x	0	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	3	1
3.rad	x	x	x	0	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	3	1
4.rad	x	x	x	x	0	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	3	1
5.rad	x	x	x	x	x	0	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	3	1
6.rad	x	x	x	x	x	x	0	1	1	1	1	1	1	2	0	1	3	1
7.rad	x	x	x	x	x	x	x	0	1	1	1	1	1	2	x	1	3	1
8.rad	x	x	x	x	x	x	x	x	0	1	1	1	1	2	x	1	3	1
9.rad	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	1	1	1	2	x	1	3	1
10.rad	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	1	2	x	1	3	1
11.rad	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	1	x	1	3	1
12.rad	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	x	1	3	1
13.rad	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	2	1	P
14.rad	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	1	R
15.rad	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	S

Zdroj: vlastní zpracování

Následně byl za pomoci řádů a tabulkového editoru Excel zkonstruován síťový graf, který je součástí přílohy 4.

V dalším kroku byla provedena časová analýza prostřednictvím výpočtů nejdříve možných začátků a konců provádění činností, dále výpočtů nejpozději přípustných začátků a konců provádění činností a definování časové návaznosti jednotlivých činností. Pomocí těchto výpočtů bylo zjištěno, že k průběhu zakázky výrobním podnikem Granitol a.s. je zapotřebí 484,9 hod. což je necelých 21 dnů.

Časové trvání, konce a začátky jednotlivých činností, které byly použity pro výpočty časových rezerv, jsou uvedeny v Tab. 4.3. Zpracovaná časová analýza v síťovém grafu je součástí přílohy 5.

Tab. 4.3 Přehled časových údajů jednotlivých činností

Činnost	Tj	tj	tj ^u	Ti ^u	tij
A	2	2	2	0	2
B	2,3	2,3	2,3	2	0,3
C	6,3	6,3	6,3	2,3	4
D	6,8	6,8	6,8	6,3	0,5
E	7	7	7	6,8	0,2
F	55	55	55	7	48
G	57,5	57,5	57,5	55	2,5
H	57,6	57,6	57,6	57,5	0,1
I	209,6	209,6	209,6	57,6	152
J	377,6	377,6	377,6	209,6	168
K	482,6	482,6	482,6	377,6	105
L	481,6	379,6	379,6	377,6	2
M	483,6	483,6	483,6	482,6	1
N	482,6	380,6	380,6	481,6	1
O	484,6	59	484,6	55	4
P	484,6	484,6	484,6	483,6	1
R	484,6	382,6	484,6	482,6	2
S	484,9	484,9	484,9	484,6	0,3

Zdroj: vlastní zpracování

Na základě časových dat byl proveden výpočet časových rezerv. Výsledky celkové, volné a nezávislé rezervy za každou činnost obsahuje Tab. 4.4.

Tab. 4.4 Časové rezervy

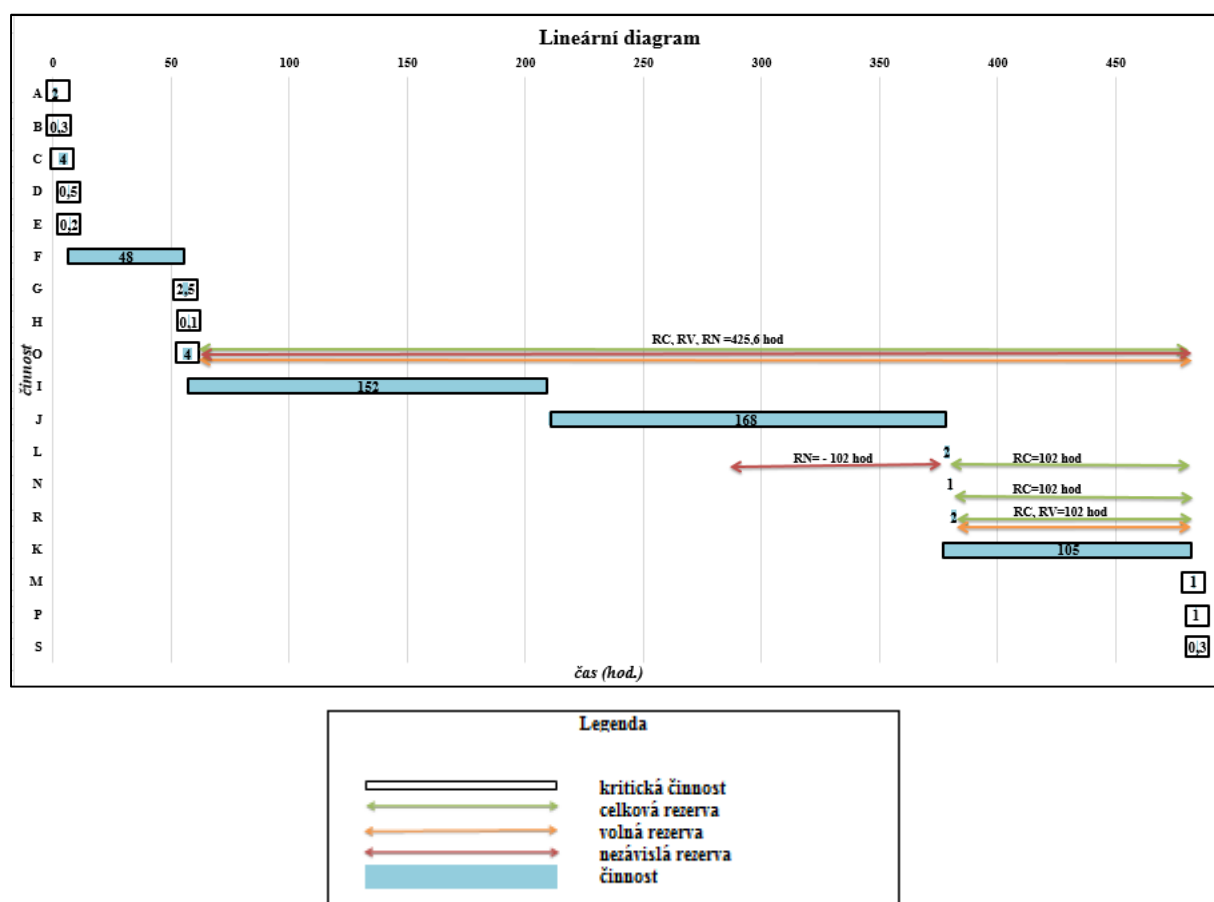
Označení činnosti	RC (celková rez.) Tj-tj	RV (volná rez.) tj ^u -tj	RN (nezávislá rez.) max (0;tj ^u -Ti ^u -tij)	Kritická činnost
A	0	0	0	x
B	0	0	0	x
C	0	0	0	x
D	0	0	0	x
E	0	0	0	x
F	0	0	0	x
G	0	0	0	x
H	0	0	0	x
I	0	0	0	x
J	0	0	0	x
K	0	0	0	x
L	102	0	0	
M	0	0	0	x
N	102	0	-102	
O	425,6	425,6	425,6	
P	0	0	0	x
R	102	102	0	
S	0	0	0	x

Zdroj: vlastní zpracování

Pomocí časových rezerv je možné stanovit, které z činností jsou kritické a určit tak procento kritičnosti celého průběhu zakázky. Mezi činnostmi, které mají ve všech třech rezervách nulové výsledky a jsou tedy považovány za kritické, patří těchto 14 činností: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, M, P, S. Tyto kritické aktivity tudíž tvoří kritickou cestu, která je graficky zobrazena v příloze 6.

Z celkového počtu aktivit tak vychází 14 činností, které jsou kritické. Z tohoto důvodu dosahuje procento kritičnosti vysoké úrovně 78%. Grafické zobrazení všech činností, včetně vyznačení kritických aktivit a zobrazení jednotlivých rezerv obsahuje Graf 4.1, vytvořený pomocí tabulkového editoru MS Excel. Pro lepší čitelnost je tento diagram ještě uveden ve zvětšené formě v příloze 7.

Graf 4.1 Lineární diagram včetně legendy



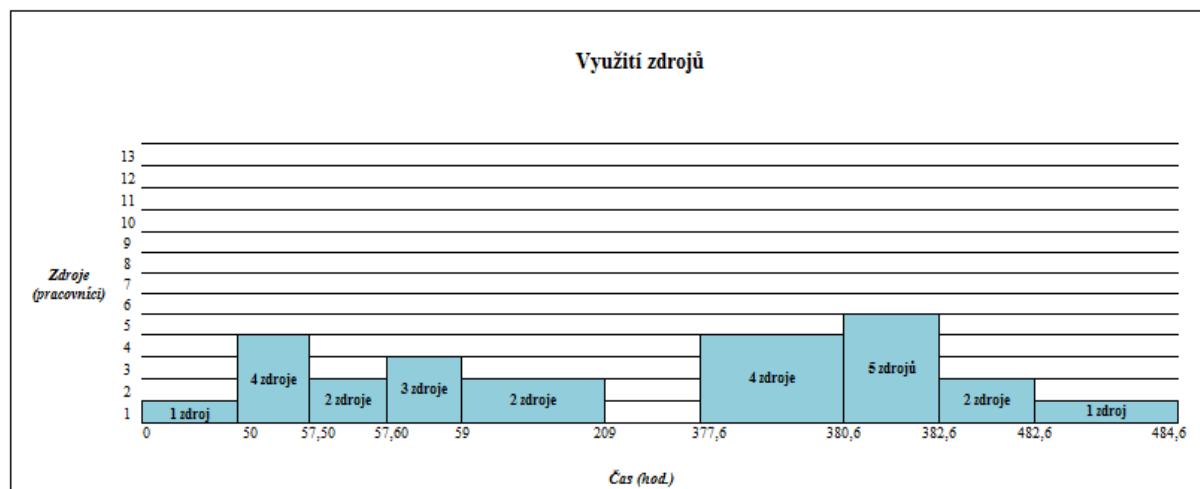
Zdroj: vlastní zpracování

Pro přehlednost, jaké je využití dostupných zdrojů podílejících se na průběhu dané zakázky ve společnosti, byl sestaven Graf 4.2. Bohužel grafické vyjádření využití zdrojů není úplně přesné. Důvodem je počet a využitelnost zdrojů. Počet pracovníků, kteří se na průběhu zakázky podílí, je celkem 13. Jedná se o tyto konkrétní pracovníky:

- obchodní zástupce,
- referent zákaznického servisu,
- technolog,
- výrobní plánovač,
- vedoucí nákupu a logistiky,
- dva skladníci,
- mistr,
- předák první výrobní operace,
- balič a předák druhé výrobní operace,
- administrátor skladu,
- fakturant.

Každý z nich má však ve firmě svou funkci, kompetence a zodpovědnost. Nelze tedy využít všechny zdroje pro jakoukoli činnost. Není tedy možnost sestavit plný histogram využitelnosti zdrojů.

Graf 4.2 Využití zdrojů



Zdroj: vlastní zpracování

4.3 Propočet nákladů vztahujících se k dané zakázce

Z hlediska nákladové náročnosti průběhu zakázky byla vytvořena Tab. 4.5, obsahující náklady za materiály, energie, mzdy výrobních dělníků a dopravu.

Tab. 4.5 Náklady

Výrobní náklady			
<i>Náklady na materiál a energii</i>			
Objednané množství (Kg)			12 000
Skutečně vyrobené množství (Kg)			12 048
VN (Kč/Kg)			28,17
Náklady na materiál a energii celkem (Kč)			339 392,16
<i>Mzdové náklady výrobních pracovníků</i>			
1.výrobní operace (152 hod.)	1 x předák	152 hod. x 85 Kč/hod	celkem: 12 920 Kč
2.výrobní operace (105 hod.)	1 x předák	105 hod. x 75 Kč/hod	celkem: 7 875 Kč
	1 x balič	105 hod. x 69 Kč/hod	celkem: 7 245 Kč
Mzdové náklady celkem (Kč)			28 040,00
Výrobní náklady celkem (Kč)			367 432,16
Dopravní náklady			
1 návěs (Kč)			21 500
Náklady celkem (Kč)			388 932,16

Zdroj: vlastní zpracování

Přestože bylo objednané množství ve výši 12 000 kg, výroba vyrobila o 3 role navíc. Celkové skutečně vyrobené množství je tedy 12 048 kg. Zákazník odsouhlasil dodávku i těchto tří rolí navíc. Na základě spotřeby materiálů, energie a jejich cen, jsou výrobní náklady stanoveny na částku 28,17 Kč/Kg. Celková částka nákladů za materiál a energii vychází na 339 392,16 Kč.

Vzhledem k tomu, že každá výrobní operace je jinak náročná a jsou zapotřebí předáci a baliči, kteří mají odlišně nastaveny hodinové tarify, byl proveden výpočet mzdových nákladů zvlášť za každého pracovníka, viz. Tab. 4.5.

Na základě cenové nabídky z dopravní společnosti DHL jsou dopravní náklady vyčísleny ve výši 21 500 Kč. Jednalo se o nejlevnější variantu dopravy, která probíhala prostřednictvím silniční přepravy. Do jednoho návěsu se vešlo celých 12 048 kg, které byly zabaleny na 30ti paletách.

5 Shrnutí a návrh řešení

Tato kapitola bude věnována návrhům a doporučením na základě zjištěných údajů a určených kritických činností. Prostřednictvím síťové analýzy bylo zjištěno, že celkem 78% činností patří mezi kritické aktivity. Mezi ně patří:

- zpracování nabídky (A),
- kontrola objednávky a její přijetí (B),
- technická příprava výroby (C),
- zadání objednávky do systému AZ.PRO (D),
- předání objednávky do výroby/generování zakázky (E),
- zaplánování zakázky (F),
- generování a přísun vstupních materiálů na středisko (G),
- předání instrukcí k výrobě (H),
- vlastní výroba polotovaru – 1. výrobní operace (I),
- čekání polotovaru na 2. výrobní operaci (J),
- 2. výrobní operace – přemotání polotovaru (K),
- nahlášení hotové výroby (M),
- vystavení expedičních příkazů a specifikací (P),
- fakturace (S).

Celková časová náročnost průběhu zakázky je 484,9 hodin. Kompletní časové trvání tak vychází na necelých 21 dnů, přesněji na 20,2 dne. Vzhledem k tomu, že byla objednávka přijata dne 11. 8. 2017, došlo k příliš těsnému dodržení termínu dodání, protože celá zakázka byla ve skladě hotové výroby nachystána dne 1. 9. 2017 v pozdních odpoledních hodinách.

Zákazník požadoval termín dodání začátkem 36. týdne, tedy v průběhu dnů 4. – 6. 9. 2017. Tento termín dodání se z počátku jeví jako časově dosažitelný, avšak z důvodu velmi vzdáleného místa dodání, které se nachází v severní části Dánska, a kvůli nadcházejícímu víkendu ve dnech 2. – 3. 9. 2017 bylo možné přistavit a naložit návěs nejdříve v pondělí dne 4. 9. 2017.

Jelikož dopravní společnost přistavila vůz až v odpoledních hodinách, jevílo se jako nemožné vyložit zboží do středy 6. 9. v rámci vykládkových hodin ve skladě u zákazníka. Na základě komunikace se zákazníkem a řidičem však došlo ke kompromisu a zboží tak bylo vyloženo v požadovaný den ve večerních hodinách díky ochotě skladníka v Dánsku. Takto však vznikly vícenáklady zákazníkovi, protože byl nucen ponechat svého pracovníka do večerních hodin v práci a zaplatit mu tak přesčas. I přes počáteční domluvu se zákazníkem, obdrželo oddělení prodeje od daného zákazníka upozornění, že pro příště již nebude tuto situaci tolerovat.

5.1 Možnosti snížení kritičnosti činností

Z důvodu nespokojenosti zákazníka je nutné prověřit, zda existuje způsob jak snížit kritičnost a časovou náročnost průběhu zakázky a najít tak řešení, které by zamezilo vzniku podobných situací.

Jednou z možností je využití zdrojů z nekritických činností, či souběh většího počtu činností najednou. Z hlediska využitelnosti a kompetence zdrojů ale není možné jejich převedení z nekritických činností, které probíhají zároveň s činnostmi kritickými, což by v opačném případě vedlo k minimalizaci procentuální kritičnosti průběhu zakázky. Nelze tedy využít například referenta zákaznického servisu pro výrobní operace či skladníka pro zpracování objednávky do systému AZ.PRO a minimalizovat tak prostřednictvím zdrojů procentuální kritičnost průběhu zakázky.

Jedinou možností jak snížit kritičnost průběhu zakázky, je využití nezávislých rezerv nekritických činností, které probíhají souběžně s aktivitami kritickými. Mezi nekritické činnosti, které odpovídají danému požadavku, patří:

- balení a štítkování hotových výrobků (L),
- příjem zboží do skladu (N),
- plánování a objednání dopravy (O),
- nakládka zboží do auta (R).

Bohužel jedinou kladnou nezávislou rezervou disponuje činnost O, tedy plánování a objednání dopravy. Tato činnost je realizována ze strany referenta zákaznického servisu, který bohužel není kompetentní osoba k provádění jiných aktivit, jako jsou například výrobní činnosti. Tohoto pracovníka je tedy možné využít pouze pro činnost zpracování nabídek, což se vzhledem k celkové kritičnosti průběhu zakázky jeví jako nepatrná minimální pomoc.

Protože nejsou k dispozici převoditelné zdroje z důvodu různých profesí a není taktéž možné nastavit větší souběh činností, než je aktuálně nastaven z důvodu logických návazností, nebo odstranění či samotná výměna činností kvůli jejich logické následnosti, budou následující podkapitoly věnovány návrhům vztahujícím se k jednotlivým oblastem, které jsou rozděleny sestupně dle časové náročnosti takto:

- vlastní výroba a příjem hotových výrobků do skladu,
- etapa plánování a přísunu materiálu,
- předvýrobní etapa,
- expedice a fakturace.

K jednotlivým kritickým činnostem, které jsou přiřazeny pod oblastmi uvedenými výše v textu, budou uvedeny návrhy, které by mohly vést k minimalizaci nákladů a úspoře času. Návrhy 6ti kritických činností, které pro firmu znamenají určitou časovou nebo nákladovou úsporu z celkového počtu všech návrhů, budou v kapitole 5.6 shrnuty do Tab. 5.9.

5.2 Vlastní výroba a příjem hotových výrobků do skladu

Časově nejdelší úsek průběhu zakázky tvoří 3. etapa zahrnující vlastní výrobu a příjem hotových výrobků do skladu. Mezi kritické činnosti v této fázi patří:

- vlastní výroba polotovaru – 1. výrobní operace (I),
- čekání polotovaru na 2. výrobní operaci (J),
- 2. výrobní operace – přemotání polotovaru (K),
- nahlášení hotové výroby (M).

5.2.1 1. výrobní operace

Nejdelší časové úseky tvoří první a druhá výrobní operace spolu s čekáním polotovaru na další výrobní úkony. Z hlediska rozboru časové náročnosti výrobních operací, bylo pomocí výpočtů v Tab. 5.1 zjištěno, že časová náročnost druhé finální výrobní operace je sice hodinově o třetinu kratší, ale v rámci stanovené směnnosti trvá její dokončení o 7,2 hodin (0,3 dne) déle než první výrobní operace.

Tab. 5.1 Časová náročnost výrobních operací

VÝROBA	časová náročnost (hod)	délka 1 směny (hod.)	počet směn	časová náročnost při dané směnnosti (dny)
1.výrobní operace	152	8	19	6,3
<i>třísměnný provoz</i>				
<i>stroj X</i>				
2.výrobní operace	105	8	13,125	6,6
<i>dvousměnný provoz</i>				
<i>stroj Y</i>				

Zdroj: vlastní zpracování

Celková aktivní výrobní činnost bez doby čekání polotovaru je 12,9 dne. Ke zkrácení časového trvání výrobních operací lze využít několik možností. V rámci první výrobní operace je vyráběno celkem 12 250 kg polotovaru. Množství 250 kg navíc představuje rezervu z důvodů případné vyšší odpadovosti. Toto celkové množství je vyráběno během 152 hodin, což znamená, že výroba 1 role polotovaru á 500 kg trvá zhruba 6,2 hodiny. Protože toto časové trvání představuje $\frac{3}{4}$ osmihodinové směny jednoho pracovníka, který během této doby má dostatečný časový prostor na kontrolu kvality a chod stroje, a taktéž není využit plný výkon stroje, je jedním z možných návrhů zvýšení nastaveného výkonu stroje.

Z technologického hlediska je možné zvednout výkon stroje o 25%, což by v tomto případě znamenalo časovou úsporu ve výši $\frac{1}{4}$ potřebného času, což je 38 hodin neboli 4,75 směn. Pomocí tohoto zásahu ve formě zvýšení výkonu vytlačovacího stroje se časové trvání první výrobní operace sníží na celkových 114 hodin, viz. Tab.5.2.

Tab. 5.2 Propočet časové a nákladové úspory u 1. výrobní operace

Činnost	Návrh	Původní časové trvání (hod.)	Nové časové trvání (hod.)	Výpočet časové úspory	Úspora času (hod.)
1.výrobní operace	Zvýšení výkonu strojího zařízení o 25%	152	$152 \text{ hod.} \times (1-0,25) = 114$	rozíl původního a nového časového trvání (152 hod. - 114 hod.)	38
		Původní náklady (Kč)	Nové náklady (Kč)	Výpočet nákladové úspory	Úspora nákladů (Kč)
		12 920	nové časové trvání x hodinový tarif pracovníka (114 hod. x 85 Kč/hod.) = 9 690	rozíl původních a nových nákladů (12 920 Kč - 9 690 Kč)	3 230

Zdroj: vlastní zpracování

Svůj efekt přinese i snížení mzdového zatížení v podobě nižších mzdových nákladů o celkových 3 230 Kč, což je finanční úspora ve výši $\frac{1}{4}$ původních mzdových nákladů týkajících se první výrobní operace za předpokladu, že pracovníkům nebude zvýšena sazba na hodinu, viz. Tab. 5.2.

5.2.2 2. výrobní operace

Řešení tohoto druhu ale není realizovatelné v případě druhé výrobní operace. Důvodem je technicky nemožné nastavení zvýšeného výkonu stroje Y. Výkony na stroji se tak odvíjí od zručnosti obsluhy stroje, tedy předáka a baliče. Eventuální řešení v tomto případě představuje zvýšení směnnosti z dvousměnného provozu na provoz třisměnný. Znamenalo by to zkrácení doby výroby o $\frac{1}{3}$ času, tedy o 35 hodin.

Daný návrh s sebou nese určitou nevýhodu v podobě nutnosti zařadit do výrobního procesu 2 pracovníky navíc, tak aby byl zajištěn třisměnný provoz. Tito pracovníci však znamenají nepříjemné navýšení celkových mzdových nákladů v porovnání s dvousměnným provozem. Během třisměnného provozu je totiž nutné zaplatit mzdu šesti pracovníkům, zatímco dvousměnný provoz vyžaduje pouze 4 pracovníky.

Z tohoto důvodu představuje intenzivní školení pracovníků další potenciální návrh, jak celou situaci dále řešit. Školený pracovník by totiž byl schopen zajistit chod stroje sám bez pomoci druhého pracovníka. Tudíž by byl stroj obsluhován během jedné směny pouze jedním pracovníkem, nikoliv dvěma tak jako doposud.

Jelikož aktuálně zajišťují dvousměnný provoz celkem 4 pracovníci, došlo by tímto způsobem k zabezpečení třisměnného provozu, který by byl řízen třemi dělníky, nikoliv šesti. Tento návrh by tak znamenal úsporu nákladů ve formě snížené potřeby pracovníků a úsporu času o 35 hodin, viz. Tab. 5.3. Z hlediska úspory nákladů ale záleží, zda bude společnost uchovávat stejné mzdové sazby nebo je bude zvyšovat.

Vzhledem k tomu, že pracovní náplní dělníků bude nejen udržování stroje v chodu, ale taktéž balení a štitkování jednotlivých balících jednotek jako jsou role a palety, je vhodné sazby rozhodně navýšit z důvodu motivace pracovníků. Za této situace by mohl být propočet mzdových nákladů kalkulován podobně jako v Tab. 5.3, kde je hodinová sazba navýšena z původních 75 Kč pro předáky či 69 Kč pro baliče, na finálních 85 Kč.

Dalším návrhem je využití pracovníků, které obvykle pracují na svařovacích strojích na středisku svařovna. Pracovnice by takto mohly být využity v situacích, kdy zrovna není zapotřebí tak vysoká směnnost na svařovně a mohly by vykonávat práci na adjustaci. Tím pádem by došlo k rychlejšímu dohotovení výroby v rámci druhé výrobní operace na adjustovacím stroji Y. Tento návrh je ale spíše krátkodobým řešením.

Tab. 5.3 Propočet časové a nákladové úspory u 2. výrobní operace

Činnost	Návrh	Původní časové trvání (hod.)	Nové časové trvání (hod.)	Výpočet časové úspory	Úspora času (hod.)
2.výrobní operace	Třisměnný provoz, obsluha stroje jedním pracovníkem	105	$105 - 1/3 \text{ ze } 105 = 70$	rozíl původního a nového časového trvání (105 hod. - 70 hod.)	35
		Původní náklady (Kč)	Nové náklady (Kč)	Výpočet nákladové úspory	Úspora nákladů (Kč)
		15 120	5 950	[původní náklady - (nové časové trvání x hodinová sazba)] [15120 Kč - (70 hod. x 85 Kč/hod.)]	9 170

Zdroj: vlastní zpracování

5.2.3 Čekání polotovaru na 2. výrobní operaci

Jako vysoce negativní se jeví příliš dlouhá doba mezi výrobou samotného polotovaru a zpracováním tohoto polotovaru na finální výrobek. Tato doba se pohybuje kolem 168 hodin, což odpovídá sedmi dnům. Jedná se o naprosto zbytečné čekání polotovaru, které prodlužuje časové trvání průběhu celé zakázky o 1 týden. Na základě prověření, jaká situace panovala ve výrobě a ve výrobním plánování v dané době, bylo ve spolupráci s výrobními plánovači zjištěno, že začátek druhé výrobní operace byl skutečně zahájen až týden poté, co bylo ukončeno vyhotovení polotovaru na stroji X.

V době po ukončení první výrobní operace, disponovala výroba dostatkem volných pracovních sil ze střediska svařovny a mohlo tak být uskutečněno navýšení směnnosti na stroji Y. Zakázky, které na stroji představovaly předchůdce této objednávky, mohly být tímto způsobem hotové mnohem dříve, než bylo plánováno a uskutečněno. Finální zakázka se tak mohla v rámci druhé výrobní operace dle informace z plánování začít přemotávat o 4 dny dříve. Místo tohoto řešení byly pracovnice využity k výrobě objednávek, které měly požadovaný termín dodání o 3 týdny později než daná mikroténová zakázka. Propočet časové úspory v případě zkrácení doby čekání polotovaru o 4 dny obsahuje Tab. 5.4.

Tab. 5.4 Propočet časové úspory u činnosti čekání polotovaru

Činnost	Návrh	Původní časové trvání (hod.)	Nové časové trvání (hod.)	Výpočet časové úspory	Úspora času (hod.)
Čekání polotovaru	Navýšení směnnosti předchozích zakázek na stroji Y	168	zkrácení původního časového trvání o 4 dny	rozdíl původního a nového časového trvání	96
			$168 - (4 \times 24 \text{ hod.}) = 72$		

Zdroj: vlastní zpracování

Pro řešení této situace lze využít pracovnice pro dříve potřebné zakázky na adjustovacích strojích střediska 160. Návrh nezahrnuje žádné náklady navíc, protože náročnost výroby na svařovacích zařízeních na středisku svařovna a přemotávajících strojích na středisku 160, je na stejné úrovni. Z tohoto důvodu zde nejsou navrhovány vyšší či nižší hodinové sazby pro pracovníky.

V této situaci lze také zužít brigádníky, kteří jsou každoročně přijímáni pro podzimní úklid společnosti. Práce na přemotávajících strojích není nijak náročná a po týdenním školení ji zvládne opravdu každý. Protože se zde přemotávají polotovary na menší role od 18 kg a níže, je tato práce vhodná i pro ženy, které mohou dle interních bezpečnostních předpisů manipulovat s maximální váhou 30 kg.

Dle informace z plánování bylo zjištěno, že vyšší směnnost či otevření dalšího adjustovacího stroje, byly zakázány ze strany ředitele a. s., který v tomto případě zakročil z důvodu možnosti vyrábět mnohem rentabilnější zakázky pro koncové zákazníky než pro distributory. I přes tuto skutečnost stojí za zvážení systémové nastavení červeného značení zakázek v systému H-PLÁN, které termínově padají. Situace by se takto začala řešit výhledově mnohem dříve.

5.2.4 Nahlášení hotové výroby

Aktuální nahlášení hotové výroby dané zakázky trvá 1 hodinu. Tuto dobu však lze určitým způsobem zkrátit. Návrh se týká převážně výroby, ale ovlivňuje také plánování expedice, nakládku a fakturaci. Konkrétně se jedná o usnadnění systému odvádění výroby v jiných jednotkách než v kg. V mnoha případech jsou totiž dodávky zboží fakturovány v metrech, kilometrech či kusech na základě požadavku zákazníka.

Za těchto situací je vyrobené množství odváděno jak v kilogramech, tak v požadované jednotce stanovené zákazníkem k fakturaci. Důvodem odvádění výroby ve dvou jednotkách, je mzdové ohodnocení dělníků plastikářské výroby, které je prováděno na základě odvedených kilogramů.

Bohužel hlavní problém nastává v případě špatně odvedené výroby ze strany dělníků, kteří vyrobené množství odvedou správně v jednotce kilogramy, ale špatně propočítají a odvedou množství v jiných jednotkách. Špatně odvedená výroba je na denním pořádku a ztěžuje tak práci ostatním pracovníkům nejen při fakturaci, ale taktéž při přípravě průvodní dokumentace k expedici a samotné nakládce zboží.

Aby se minimalizovalo chybné odvádění a způsobené zmatky, lze v rámci systému AZ.PRO nastavit pomocí koeficientů blokaci odvedené výroby v jiných jednotkách než v kg, pokud se bude hodnota množství v návaznosti na karty výrobku lišit o více jak 2% a výše. K regulaci chyb odváděné výroby a nastavení blokace v systému je nutná komunikace se správcí softwaru AZ.PRO a prověření v jaké cenové relaci se bude toto opatření pohybovat. Toto řešení by mohlo usnadnit a časově zmírnit všechny následující činnosti.

Návrh bude vyžadovat určitý časový prostor nejen pro nastavení v systému, ale taktéž pro jeho zavedení do praxe, čemuž předchází zaškolování pracovníků. Předpokládaná doba zkrácení této činnosti se po realizaci návrhu a na základě diskuse s výrobním ředitelem, pohybuje u zakázek tohoto typu kolem 30 minut. V případě zakázek, které nebudou tak složité pro přepočty v jiných jednotkách, jako jsou například palety s jednou rolí o váze 500 kg, se předpokládá zkrácení doby odvádění a nahlášení výroby až o 45 minut. Časová úspora pro danou mikrotenovou zakázku je vyčíslena v Tab. 5.5.

Tab. 5.5 Propočet časové úspory u činnosti nahlášení hotové výroby

Činnost	Návrh	Původní časové trvání (hod.)	Nové časové trvání (hod.)	Výpočet časové úspory	Úspora času (hod.)
Nahlášení hotové výroby	Nastavení koeficientů blokace špatně odvedené výroby v systému	1	0,5	rozíl původního a nového časového trvání	0,5

Zdroj: vlastní zpracování

5.3 Etapa plánování a přísunu materiálů

Druhá časově nejvíce náročná etapa průběhu zakázky je plánování a přísun materiálů. Do této fáze jsou zahrnuty celkem tři kritické činnosti:

- zaplánování zakázky (F),
- vygenerování a přísun vstupních materiálů na středisko (G),
- předání instrukcí výrobě (H).

5.3.1 Zaplánování zakázky

K časovým prodlevám dochází v případě zaplánování zakázky na výrobní zařízení. Důvodem zdlouhavého časového trvání této činnosti jsou nedostatečné technologické předpisy, které jsou vytvářeny pracovníky z oddělení technologie. V rámci technické přípravy výroby jsou totiž ze strany technologů tvořeny a přiřazovány technologické předpisy ke kartám výrobků, na základě kterých jsou stanovovány koeficienty spotřeby všech potřebných vstupních materiálů k výrobě a stroje na kterých lze výrobek vyhotovit.

Bohužel se velmi často stává, že do technologického předpisu nejsou přiřazeny všechny stroje, které jsou schopny daný produkt vyrobit. Tato situace nastala i v případě této 12-ti tunové mikrotunové zakázky. Mezi výrobní zařízení, která jsou schopna zhotovit tento výrobek, patří celkem tři stroje. Do technologického předpisu byl však připojen pouze jediný stroj, který měl již plnou kapacitu a nebylo tak možné zaplánovat zakázku v požadovaném termínu, což zapříčinilo blokaci zaplánování zakázky do té doby, dokud nebude přiřazen požadovaný stroj do předpisu. Vzhledem k časovému vytížení technologů a jejich nedostatečné zastupitelnosti došlo k nápravě až následující den.

K mnohem efektivnějšímu plánování výroby by obecně docházelo v případě zahrnutí veškerých strojů do TP na kterých lze dané výrobky produkovat. Protože se daná situace ve většině případů začíná řešit až v okamžiku, kdy jsou stroje kapacitně plné a TP jsou nedostatečné, bylo by mnohem efektivnější mít již od začátku k dispozici plnohodnotné TP obsahující seznam veškerých strojů. Tímto způsobem by bylo zabezpečeno rovnoměrné plánování zakázek na všech strojích.

Návrh má ale vzhledem k širokému sortimentu výrobků dlouhodobý charakter. K jeho provedení je nezbytné jednání s oddělením OTPVR a jednotlivými technologi, včetně nastavení určité formy motivace, která zajistí ochotu pracovníků postupně v rámci 1 roku dopracovat všechny technologické předpisy. Jednou z možností je navýšení prémiové složky každého z technologů o částku 2 000 Kč. Výpočet celkových nákladů na období jednoho roku pro všechny technologie obsahuje Tab. 5.6.

Tab. 5.6 Náklady na dopracování technologických předpisů

počet technologů	7
prémiová částka za TP (Kč)	2 000
celkové náklady za 1 měsíc (Kč)	14 000
celkové náklady za 1 rok (Kč)	168 000

Zdroj: vlastní zpracování

Tuto částku nákladů ale nelze zahrnout do celkových nákladů konkrétní zakázky. Důvodem je opravdu široký počet zakázek, které jsou v období jednoho roku realizovány. Dané opatření by však mohlo mít pozitivní efekt na plánování v rámci časové úspory v budoucnu. Z hlediska časové úspory bylo ve spolupráci s výrobními plánovači prověřeno kolik času je zapotřebí k zaplánování zakázky v případě plnohodnotného technologického předpisu a plného stavu materiálů. Časové trvání se za této situace pohybuje kolem 10 minut. V případě 12-ti tunové mikrotunové zakázky se tedy jedná o časovou úsporu ve výši 47,83 hodin, viz. Tab. 5.7.

Tab. 5.7 Propočet časové úspory u činnosti zaplánování zakázky

Činnost	Návrh	Původní časové trvání (hod.)	Nové časové trvání (hod.)	Výpočet časové úspory	Úspora času (hod.)
Zaplánování zakázky	Zajištění TP zahrnujících všechny výrobní stroje	48	0,17 (10 min.)	rozdíl původního a nového časového trvání	47,83

Zdroj: vlastní zpracování

5.3.2 Vygenerování a přísun vstupních materiálů na středisko včetně předání instrukcí k výrobě

Činnosti, týkající se generování a přísunu materiálů včetně předání instrukcí k výrobě, jsou prováděny na základě komunikace a vzájemné spolupráce mezi několika pracovníky jako jsou mistři, skladníci, dělníci plastikářské výroby a osoba vedoucího nákupu a logistiky. Jedná se tedy o působení lidského faktoru, který lze ovlivnit pouze školením či výběrovým řízením na personálním oddělení.

5.4 Předvýrobní etapa

V pořadí třetí časově náročná etapa obsahuje celkem 5 činností, které jsou vykonávány na oddělení prodeje a OTPVR. V rámci těchto aktivit je objednávka získána a zpracována do podoby výrobního kódu a čísla zakázky. Do kritických aktivit lze zařadit:

- zpracování nabídky (A),
- kontrola objednávky a její přijetí (B),
- technická příprava výroby (C),
- zadání objednávky do systému AZ.PRO (D),
- předání objednávky do výroby / generování zakázky (E).

5.4.1 Technická příprava výroby

Mezi nejdelší časové úseky patří zpracování nabídky a technická příprava výroby. Celková doba obou aktivit je 6 hodin. Návrh pro technickou přípravu výroby v podobě tvorby plnohodnotných technologických předpisů, zahrnujících veškeré výrobní stroje, obsahuje kapitola 5.3.1. Daný návrh však neřeší zkrácení doby této činnosti, ale spíše usnadnění zaplánování zakázek na výrobní stroje.

Pro zjednodušení a zkrácení doby trvání tvorby TP, včetně všech kroků doprovázejících činnost technické přípravy výroby, by bylo vhodné hledat řešení jednak v systému AZ.PRO, ve kterém jsou tyto úkony prováděny a také v pracovních postupech a procesech. Z časového hlediska je však realizace tohoto návrhu vysoce náročná.

Při hledání možností systémového a procesního zjednodušení by měly být ze strany vedení brány v potaz základní úkony a jejich návaznosti, které by rozhodně neměly být opomínány či odbyty. Důvodem je významnost předvýrobní etapy, která představuje detailně propracovaný základ, se kterým se nadále pracuje v dalších navazujících činnostech. Jediná chyba způsobená v této fázi může totiž vyvodit fatální důsledky v dalším průběhu zakázky doprovázené vysokými finančními náklady.

5.4.2 Zpracování nabídky

Činnost, která dle zadávací tabulky trvá 2 hodiny, je zatěžována nedostupností kalkulací v případě výpočtu cen pro zákazníka. V rámci zpracovávání nabídky pro zákazníky mají pracovníci prodeje k dispozici pouze celkovou částku konečných výrobních nákladů, nikoliv celou detailní kalkulaci. Tyto omezené možnosti nahlédnutí do detailu kalkulací, znemožňují prověřování daných částek s oddělením OTPVR a v případě negativní odezvy zákazníka na nabízenou cenu není pracovník prodeje schopen detailně rozebrat uskutečněnou výši výrobních nákladů a obhájit tak nabízenou prodejní cenu.

Bohužel ani tato informace o výrobních nákladech není vždy aktuální v okamžiku zpracovávání nabídky. K aktualizaci VN totiž dochází vždy až v polovině měsíce, což způsobuje nejasnosti a nejistotu jakou cenu pro daného zákazníka nastavit. Tudíž se často stává, že po vyfakturování dodávek je dosahováno velmi nízkého krycího příspěvku.

Pro zefektivnění výpočtu cen a zkrácení doby aktuálního stavu tvorby cenových nabídek lze, v rámci pravidelných porad mezi referenty oddělení prodeje a vedení, projednat možnosti pro svolení udělení přístupů k potřebným kalkulacím. Na těchto pravidelných poradách konajících se vždy na začátku měsíce by taktéž bylo optimální informovat oddělení prodeje o aktuálních VN a provést jejich aktualizaci ihned po této poradě, tak aby je bylo možno využít s okamžitou platností.

Na základě konzultace s referenty prodeje bylo zjištěno, že od poloviny měsíce kdy jsou k dispozici již aktuální VN, je tvorba cenových nabídek mnohem snazší a rychlejší. Většímu urychlení by dle informací z oddělení pomohly i přístupy ke kalkulacím.

Za této situace by tak se tak mohla tvorba nabídky této dané konkrétní zakázky zkrátit o více jak polovinu, tedy až na 45 minut. Jinou situaci představují opakované výrobky, které jsou poptávány ze strany zákazníků pravidelně. Tvorba takovýchto nabídek by se zkrátila až na konečných 5 až 10 minut. Přehled časové úspory u činnosti zpracování nabídky obsahuje Tab. 5.8.

Tab. 5.8 Propočet časové úspory u zpracování nabídky

Činnost	Návrh	Původní časové trvání (hod.)	Nové časové trvání (hod.)	Výpočet časové úspory	Úspora času (hod.)
Zpracování nabídky	Přístupy ke kalkulacím a aktualizace VN ihned na začátku měsíce	2	0,75	rozdíl původního a nového časového trvání	1,25

Zdroj: vlastní zpracování

5.5 Expedice a fakturace

Ve finální fázi průběhu zakázky figurují čtyři činnosti v celkovém časovém úseku trvajícím 7,3 hodiny. Mezi kritické činnosti jsou zařazeny tyto 2 aktivity:

- vystavení expedičních příkazů a specifikací (P),
- fakturace (S).

V rámci těchto dvou činností se vyskytuje problém týkající se samotného vyplňování expedičních příkazů. Z různých důvodů dochází k velmi častému nenaložení nebo opožděnému naložení aut a nulové informovanosti pracovníků prodeje o této situaci. Přitom je za těchto událostí nutno neprodleně informovat zákazníka a okolnosti řešit.

Určité zjednodušení či klíč ke konečnému řešení představuje systémové vytvoření políčka „datum naložení“ vedle políčka „požadované datum naložení“, které v expedičním příkaze vyplňují referenti zákaznického servisu. Tímto způsobem by ihned po vyplnění termínu naložení ze strany pracovníků skladu došlo k rychlému přenosu této informace do oddělení prodeje a došlo by tak k rychlejšímu řešení a komunikaci s konečnými odběrateli. Výsledek tohoto opatření by však musel být do budoucna určitým způsobem prověřen. Informace o tom, zda dochází k požadovanému efektu, by mohla poskytnout statistika vytvořená po určitém stanoveném čase.

Na základě statistického přehledu, jak často a z jakých důvodů nebyla auta včas naložena, by mohl být daný problém komplexně řešen spolu s dalšími navazujícími opatřeními vycházejícími ze zjištěných údajů.

5.6 Výpočet celkových časových a nákladových úspor

Na základě navržených opatření, která jsou popsána v předešlých kapitolách, byla sestavena Tab. 5.9, obsahující přehled celkových úspor z hlediska času a nákladů.

Tab. 5.9 Celkové časové a nákladové úspory

Činnost	Návrh	Původní časové trvání (hod.)	Nové časové trvání (hod.)	Časová úspora (hod.)	Původní náklady (Kč)	Nové náklady (Kč)	Úspora nákladů (Kč)
1.výrobní operace	Zvýšení výkonu strojního zařízení.	152	114	38	12 920	9 690	3 230
2.výrobní operace	Třisměnný provoz, obsluha stroje jedním pracovníkem.	105	70	35	15 120	5 953	9 170
Čekání polotovaru	Navýšení směnností předchozích zakázek na stroji Y.	168	72	96	-	-	-
Nahlášení hotové výroby	Nastavení koeficientů blokace špatně odvedené výroby v systému.	1	0,5	0,5	-	-	-
Zaplánování zakázky	Zajištění TP zahrnujících všechny výrobní stroje.	48	0,17	47,83	-	-	-
Zpracování nabídky	Přístup ke kalkulacím a aktualizace VN ihned na začátku měsíce.	2	0,75	1,25	-	-	-
CELKEM		476,00	257,42	218,58	28 040,00	15 643,00	12 400,00

Zdroj: vlastní zpracování

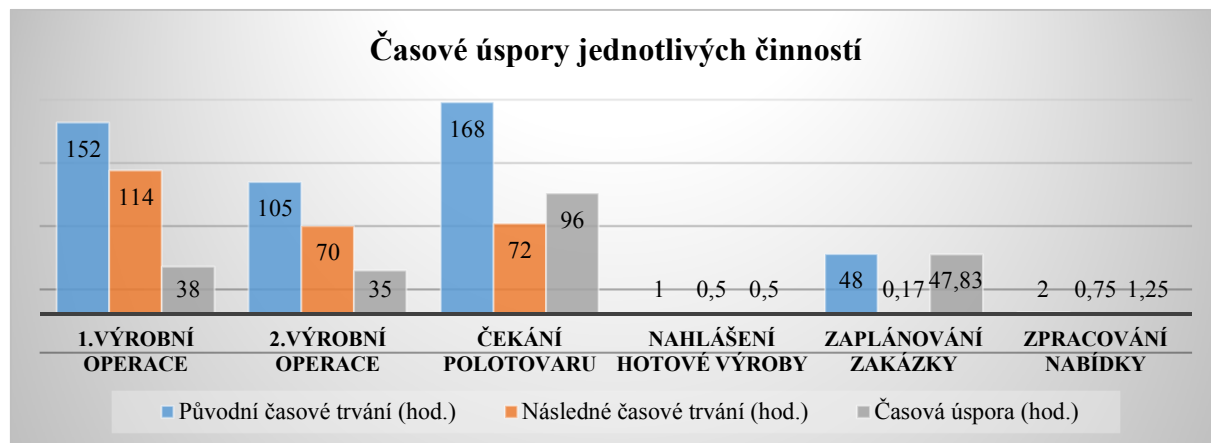
Na základě propočtů je časová úspora průběhu zakázky celkem 218,58 hodin. Tímto způsobem by se celková časová náročnost zakázky zkrátila z původních 484,9 hodin na 266,32 hodin. Jedná se tedy o 45% úsporu času.

Nejvyšší časovou úsporou disponuje činnost čekání polotovaru, kterou se podařilo zkrátit z původních 168 hodin na 72 hodin. Daného časového zkrácení doby trvání činnosti je možné dosáhnout pomocí navýšení směnností předchozích zakázek na stroji Y, které by takto byly vyrobeny dříve, což by umožnilo začít výrobu dané zakázky o celých 96 hodin dříve, viz. Tab. 5.4 a Tab. 5.9.

Významné časové zkrácení doby trvání je zaznamenáno i u činnosti zaplánování zakázky díky návrhu zajištění TP zahrnujících všechny výrobní stroje. Celková časová úspora se v tomto případě pohybuje kolem 47,83 hodin, viz. Tab. 5.9. Na základě těchto návrhů, díky kterým se podařilo zkrátit časové trvání průběhu zakázky, byl sestrojen nový síťový graf s časovou analýzou, který je uveden v příloze 8.

V rámci obou výrobních operací se podařilo dosáhnout celkové časové úspory ve výši 73 hodin. Zvýšení výkonu strojního zařízení v případě první výrobní operace a zvýšení směnnosti na třísměnný provoz v rámci druhé výrobní operace napomohlo zkrátit časové trvání obou výrobních operací o 28,4%. Grafické zobrazení časových úspor zobrazuje Graf 5.1.

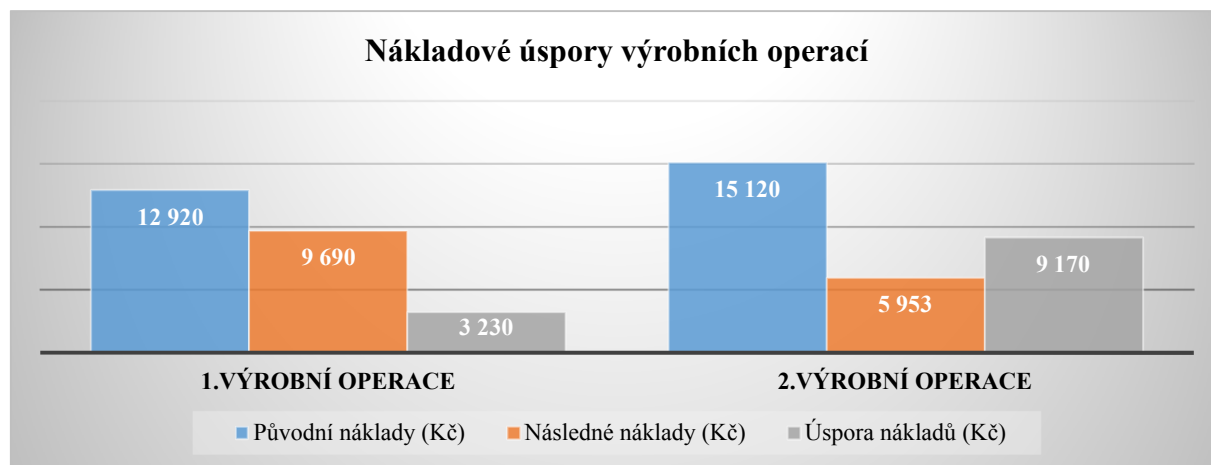
Graf 5.1 Časové úspory jednotlivých činností



Zdroj: vlastní zpracování

Z hlediska nákladovosti bylo dosaženo úspor v celkové výši 12 400 Kč za všechny návrhy. Tato částka představuje snížení mzdové nákladové náročnosti o 44% oproti původním mzdovým nákladům, které se v rámci obou výrobních operací pohybovaly ve výši 28 040 Kč. Grafické zobrazení nákladových úspor zobrazuje Graf 5.2.

Graf 5.2 Nákladové úspory výrobních operací



Zdroj: vlastní zpracování

Tyto nákladové úspory je ale možné zajistit pouze v návaznosti na náklady, které souvisí s ostatními návrhy, které nejsou zahrnuty v Tab. 5.9. Mezi tyto návrhy patří:

- tvorba technologických předpisů obsahujících všechny výrobní stroje za předpokladu zapojení technologického oddělení a roční finanční motivace v celkové výši 168 000 Kč,
- nastavení systémového opatření v podobě červeného značení termínově padajících zakázek v systému H-PLÁN,
- zajištění políčka „datum naložení“ v expedičních příkazech v IS AZ.PRO,
- regulace chyb odváděné výroby pomocí systémového nastavení blokace formou koeficientů pokud bude hodnota množství odlišná o více jak 2% a výše.

Přestože nejsou návrhy v IS AZ.PRO a H-PLÁN přesně vyčísleny, znamenají tato opatření pro firmu Granitol určitou investici. Předpokládaná výše nákladů za všechna navrhovaná opatření v systému H-PLÁN a IS AZ.PRO se pohybuje na základě odhadu oddělení informatiky ve společnosti Granitol a.s. kolem 45 000 Kč.

Vzhledem k obrovskému množství zakázek, které jsou v rámci jednoho roku ve firmě realizovány v celkové roční produkci 2 100 tun, se jedná o zanedbatelnou částku. Záleží však na vedení společnosti, zda bude s návrhy souhlasit a dojde k jejich uskutečnění.

6 Závěr

První část diplomové práce popisuje akciovou společnost Granitol, která svou činnost započala v roce 1895. Součástí této kapitoly je nejen popis významných mezníků, které byly pro firmu důležité z hlediska jejího dalšího vývoje, ale také charakteristika širokého portfolia stálých a nových výrobků. Nedílnou součástí představuje ekonomické zhodnocení činnosti společnosti v letech 2012 – 2016. Vyhodnocení bylo uskutečněno na základě výpočtů základních ekonomických ukazatelů poměrové analýzy, k jejichž propočtům byly využity konkrétní údaje z finančního výkazu rozvahy a výkazu zisků a ztrát.

Následující část se věnuje teoretickým východiskům, týkajících se tématu průběhu zakázky výrobním podnikem, jako jsou prodejní, nákupní, výrobní a distribuční činnosti. Součástí je i teorie, vztahující se k metodě síťové analýzy, na základě které je zkoumán a analyzován průběh zakázky v následující praktické části diplomové práce.

V praktické části je krok po kroku uveden popis stávajícího průběhu zakázek jednotlivými odděleními a středisky, mezi které patří prodej, oddělení technické přípravy výroby, nákup a plánování výroby, výroba a oddělení distribuční logistiky. Následně je provedena síťová analýza konkrétní mikroténové zakázky pomocí zadávací tabulky, hrano-hranové matice a výpočtu časových rezerv. Celková analýza je doplněna grafickým zobrazením výsledků pomocí lineárního diagramu a síťového grafu, které byly zkonstruovány v tabulkovém editoru Microsoft Excel.

Pomocí výsledků bylo zjištěno, že celkový průběh konkrétní vybrané zakázky trvá více než 480 hodin. Mezi kritické činnosti se zařadilo celkem 14 aktivit, díky čemuž dosáhlo procento kritičnosti vysoké úrovně 78%. Součástí této kapitoly je také propočet výrobní a dopravní nákladové náročnosti.

Poslední část je věnována celkovému shrnutí zjištěných údajů a možnostem vedoucím ke snížení kritičnosti průběhu zakázky. Následně jsou provedeny návrhy u několika kritických činností sestupně podle časové náročnosti a podle jednotlivých etap, mezi které patří vlastní výroba a příjem hotových výrobků do skladu, etapa plánování a přísunu materiálů, předvýrobní fáze a etapa expedice a fakturace. Dané návrhy jsou doplněny nákladovými propočty.

V praktické části diplomové práce se podařilo nalézt řešení, které pokud bude akceptováno vedením společnosti Granitol a.s. přinese úspory jak časového tak finančního rázu.

Seznam použité literatury

- [1] BARTOŠEK, V., J. ŠUNKA a M. VARJAN. *Logistické řízení podniku v 21. století*. Brno: CERM, 2014. 166 s. ISBN 978-80-7204-824-3.
- [2] CEMPÍREK, Václav a Rudolf KAMPF. *Logistika*. 1. vyd. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2005. 108 s. ISBN 80-86530-23-x.
- [3] ČERNOHORSKÝ, Jan a Petr TEPLÝ. *Základy financí*. Praha: Grada, 2011. 304 s. ISBN 978-80-247-3669-3.
- [4] DLUHOŠOVÁ, Dana. *Finanční řízení a rozhodování podniku: analýza, investování, oceňování, riziko, flexibilita*. 3. upr. vyd. Praha: Ekopress, 2010. 225 s. ISBN 978-80-86929-68-2.
- [5] DUCHOŇ, Bedřich. *Inženýrská ekonomika*. Praha: C. H. Beck, 2007. 288 s. ISBN 978-80-7179-763-0.
- [6] GROS, Ivan. *Logistika*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 1996. 228 s. ISBN 80-7080-262-6.
- [7] JIRSÁK, P., M. MERVART a M. VINŠ. *Logistika pro ekonomy - vstupní logistika*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2012. 264 s. ISBN 978-80-7357-958-6.
- [8] JUROVÁ, Marie et al. *Výrobní a logistické procesy v podnikání*. Praha: Grada, 2016. 264 s. ISBN 978-80-247-5717-9.
- [9] KEŘKOVSKÝ, Miloslav a Ondřej VALSA. *Moderní přístupy k řízení výroby*. 3. vyd. Praha: C. H. Beck, 2012. 176 s. ISBN 978-80-7179-319-9.
- [10] KISLINGEROVÁ, Eva. *Oceňování podniku*. 2. vyd. Praha: C. H. Beck, 2001. 367 s. ISBN 80-7179-529-1.

- [11] KISLINGEROVÁ, Eva a Jiří HNILICA. *Finanční analýza – krok za krokem*. 2. vyd. Praha: C. H. Beck, 2008. 135 s. ISBN 978-80-7179-713-5.
- [12] KNÁPKOVÁ, A., D. PAVELKOVÁ a K. STEKER. *Finanční analýza – Komplexní průvodce s příklady*. 2. vyd. Praha: Grada, 2013. 240 s. ISBN 978-80-247-4456-8.
- [13] KOTLER, Philip a Kevin Lane KELLER. *Marketing management*. 12. vyd. Praha: Grada, 2007. 792 s. ISBN 978-80-247-1359-5.
- [14] LAI, Kee-hung a T. C. E. CHENG. *Just-in-time Logistics*. Burlington, VT: Gower, 2009. 206 s. ISBN 978-0-566-08900-8.
- [15] LAMBERT, Douglas et al. *Logistika*. 2. vyd. Brno: CP Books, 2005. 589 s. ISBN 80-251-0504-0.
- [16] MACUROVÁ, P., N. KLABUSAYOVÁ a L. TVRDOŇ. *Logistika*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2014. 344 s. ISBN 978-80-248-3791-8.
- [17] MARTINOVIČOVÁ, D., M. KONEČNÝ a J. VAVŘINA. *Úvod do podnikové ekonomiky*. Praha: Grada, 2014. 208 s. ISBN 978-80-247-5316-4.
- [18] MULAČOVÁ, Věra a Petr MULAČ. *Obchodní podnikání ve 21. století*. Praha: Grada, 2013. 520 s. ISBN 978-80-247-4780-4.
- [19] NĚMEC, Vladimír. *Projektový management*. Praha: Grada, 2002. 182 s. ISBN 978-80-247-0392-0.
- [20] RŮČKOVÁ, Petra. *Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi*. 5. vyd. Praha: Grada, 2015. 160 s. ISBN 978-80-247-5534-2.
- [21] SAKÁL, Petr et al. *Logistika výkonného podniku*. Trnava: SP Synergia, 2009. 633 s. ISBN 978-80-254-5754-2.

[22] SHARMA, Pankaj. *Enterprise Resource Planning*. New Delhi: APH Publishing Corporation, 2004. 370 s. ISBN 978-81-7648-662-0.

[23] SYNEK, Miloslav a Eva KISLINGEROVÁ. *Podniková ekonomika*. 5. vyd. Praha: C. H. Beck, 2010. 498 s. ISBN 978-80-7400-336-3.

[24] SYNEK, Miloslav et al. *Manažerská ekonomika*. 5. vyd. Praha: Grada, 2011. 480 s. ISBN 978-80-247-3494-1.

[25] ŠTŮSEK, Jaromír. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. Praha: C. H. Beck, 2007. 227 s. ISBN 978-80-7179-534-6.

[26] TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Integrované řízení výroby: od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci*. Praha: Grada, 2014. 368 s. ISBN 978-80-247-4486-5.

[27] TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Jak zvýšit konkurenceschopnost firmy*. Praha: C. H. Beck, 2009. 240 s. ISBN 978-80-7400-098-0.

[28] TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Řízení výroby a nákupu*. Praha: Grada, 2007. 378 s. ISBN 978-80-247-1479-0.

Internetové zdroje

[1] GRANITOL: *Profil společnosti* [online]. Granitol [17. 07. 2017]. Dostupné z: <https://www.granitol.cz/o-nas/profil-spolecnosti/>

[2] OBCHODNÍ REJSTŘÍK: *GRANITOL akciová společnost* [online]. Granitol [17. 07. 2017]. Dostupné z: <http://obchodnirejstrik.cz/granitol-akciová-společnost-12114>

Ostatní zdroje

- [1] Dokument Strategie společnosti Granitol a.s.
- [2] Organizační řád společnosti Granitol a.s.
- [3] Organizační struktura společnosti Granitol a.s.
- [4] Výroční zpráva společnosti Granitol a.s. 2016

Seznam zkratek

a.s.	akciová společnost
AZ.PRO	Informační systém
ČSN	Česká technická norma
DFM	Dlouhodobý finanční majetek
DHL	Dopravní společnost
DHM	Dlouhodobý hmotný majetek
DNM	Dlouhodobý nehmotný majetek
DR	Dělníci režijní
DV	Dělníci výrobní
EN	Evropská norma
€	Euro
HDPE	High density polyethylene (vysokohustotní polyethylen)
hod.	hodina
ICIS	Independent Chemical Information Service
ID	Identifikace
IS	Informační systém
JIT	Just in time
Kč	Korun českých
KFM	Krátkodobý finanční majetek
kg	kilogram
LDPE	Low-density polyethylene (nízkohustotní polyethylen)
m	metr
max.	maximum
mm	milimetr
MIS	Management Information System
Obr.	Obrázek
OTPVR	Odborná technická příprava výroby a rozvoje
PE	Polyethylen
PERT	Program Evaluation and Review Technique
PLATTS	Platts is a provider of energy and metals information and a source of benchmark price assessments in the physical energy markets.

POP	Ostraha
PP	Polypropylen
PVC	Polyvinylchlorid
RC	Rezerva celková
rez.	rezerva
RN	Rezerva nezávislá
ROA	Return on Assets (rentabilita aktiv
ROE	Return on Equity (rentabilita vlastního kapitálu)
ROS	Return on Sales (rentabilita tržeb)
RV	Rezerva volná
s.	strana
S. a r. l.	Société à responsabilité limitée (s.r.o.)
s.r.o.	společnost s ručením omezeným
Tab.	Tabulka
THZ	Technickohospodářský zaměstnanec
t _{ij}	časové trvání činnosti
tis.	tisíc
T _i ^u	Termín nejpozději přípustné aktivizace uzlu
T _j	Nejpozději přípustný konec provádění činnosti
t _j	nejdříve možný konec provádění činnosti
t _j ^u	termín nejdříve možné aktivizace uzlu
TP	Technologický předpis
tzv.	takzvaný
viz.	jak je možno shledat
VN	Variabilní náklad

Prohlášení o využití výsledků diplomové práce

Prohlašuji, že

- jsem byl(a) seznámen(a) s tím, že na mou diplomovou (bakalářskou) práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou (bakalářskou) práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že diplomová (bakalářská) práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové (bakalářské) práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o diplomové (bakalářské) práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, diplomovou (bakalářskou) práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 24.4.2019...

.....
Aneta Šlyáňková

jméno a příjmení studenta

Seznam příloh

Příloha 1	Organizační struktura společnosti
Příloha 2	Rozvaha v letech 2012 – 2016 (v tis. Kč)
Příloha 3	Výkaz zisků a ztrát v letech 2012 - 2016 (v tis. Kč)
Příloha 4	Síťový graf
Příloha 5	Síťový graf s časovou analýzou (původní stav)
Příloha 6	Kritická cesta průběhu zakázky
Příloha 7	Lineární diagram včetně legendy
Příloha 8	Síťový graf s časovou analýzou (nový stav)